



Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

5ª GRD/UEP
PROJETO BÁSICO

**PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM
PARALELEPÍPEDO EM DIVERSAS RUAS SITUADAS
NO MUNICÍPIO DE PENEDO/AL.**



Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

5ª GRD/UEP

**PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM
PARALELEPÍPEDO EM DIVERSAS RUAS SITUADAS
NO MUNICÍPIO DE PENEDO/AL.**

**MEMORIAL DESCRITIVO
VOLUME I**

PENEDO - AL
MAIO DE 2024

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO DO MUNICÍPIO	3
2. OBJETIVO DO PROJETO E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO ...	4
3. MAPA DE LOCALIZAÇÃO	5
4. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO INICIAL.....	6
5. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ADOTADA PARA O PROJETO	7
6. PARÂMETROS TÉCNICOS DO PROJETO.....	8
6.1 ASPECTOS INICIAS	8
6.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INICIAIS.....	8
6.3 PROJETO GEOMÉTRICO	9
6.4 PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	10
6.4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	10
6.4.2 NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM	11
6.4.3 MOVIMENTO DE TERRA.....	11
6.4.4 Determinação do Fator de Empolamento	11
6.4.5 Memorial de Distribuição de Material.....	12
7. ESTUDO HIDROLÓGICO.....	12
7.1 METODOLOGIA.....	12
7.2 CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO	13
7.3 DIMENSIONAMENTO - PARÂMETROS HIDROLÓGICOS.....	21
7.3.1 Área de drenagem	21
7.3.2 Período de recorrência (T).....	22
7.3.3 Tempo de concentração (Tc)	22
7.3.4 Duração da chuva de projeto (D).....	23
7.3.5 Intensidade de chuva de projeto (I).....	23
7.3.6 Vazão de projeto.....	23
7.3.7 Sarjetas	23

1. APRESENTAÇÃO DO MUNICÍPIO

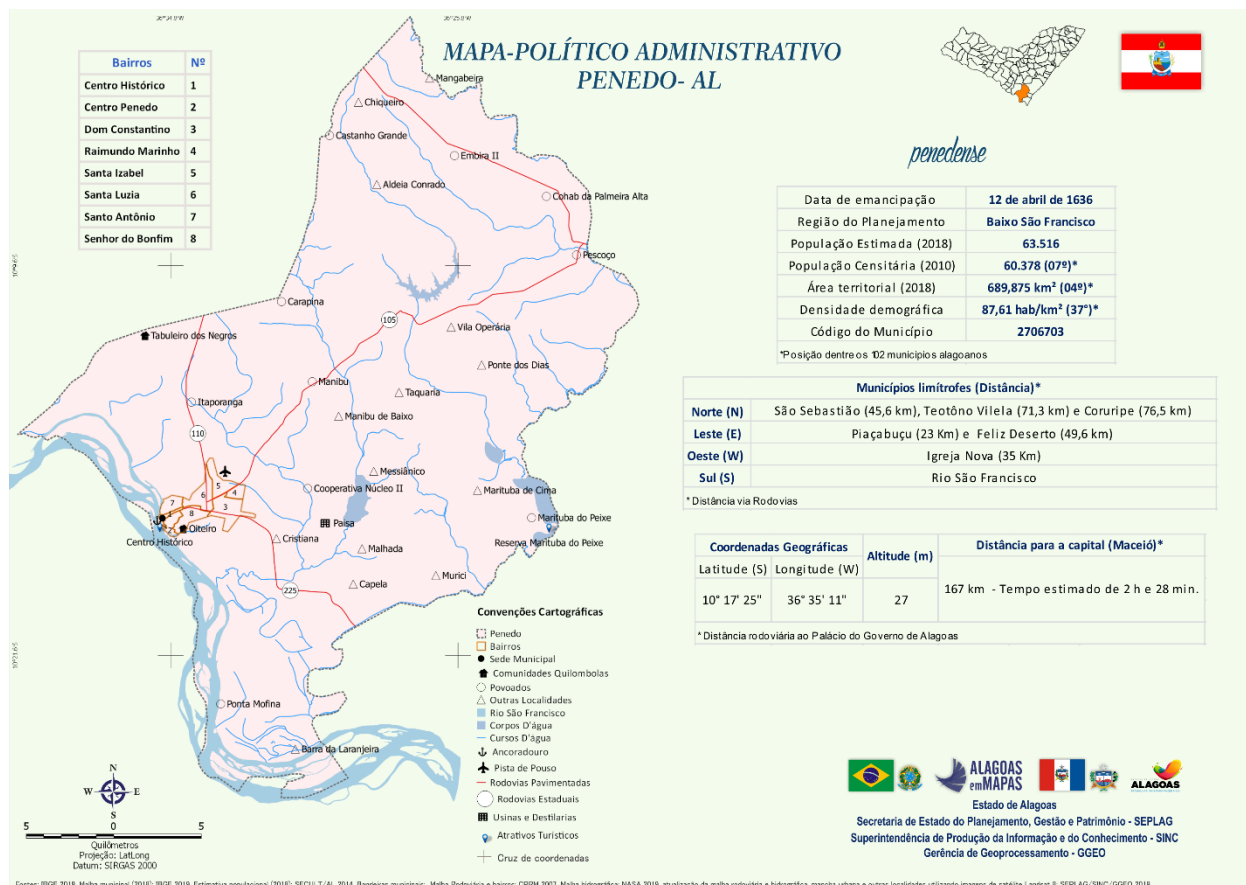
Penedo é um município brasileiro do estado de Alagoas localizado ao sul do estado de Alagoas, às margens do Rio São Francisco. Sua população estimada em 2004 era de 65.429 habitantes. O nome Penedo originou-se de a grande pedra em função de formações rochosas no município. O povoado, fundado por Duarte Coelho de Albuquerque (filho de Duarte Coelho Pereira), das principais cidades históricas do Brasil, foi elevado a vila de São Francisco em 1636 e em fins do século XIX passou a ser denominada Penedo do Rio São Francisco. Sua arquitetura atrai turistas de numerosas origens. (Fonte: pt.wikipedia.org/wiki/Penedo_%28Alagoas%29)

O Município pode ser considerado um relicário vivo, que conserva um patrimônio artístico e cultural de grande valor, tendo sido um dos palcos dos acontecimentos mais importantes do Brasil Colonial (Codevasf, 2001 – Almanaque Vale do São Francisco). As marcas dos colonizadores portugueses e holandeses e dos missionários franciscanos podem ser constatadas na arquitetura barroca de conventos e igrejas.



Localização de Penedo AL.

O comércio e serviços são os setores mais significativos para a economia do município de Penedo, possivelmente porque a cidade é um polo regional, no setor, devido a sua importância histórica. As atividades econômicas do comércio e serviços concentram a maior parte da população na sede do município. Porém, a população rural é expressiva, apesar de grande percentual de o território rural ser destinado à cultura da cana de açúcar que a mão-de-obra com força plena é periódica: durante a colheita (moagem das usinas).



Contendo um dos maiores municípios de Alagoas, Penedo é constituído por diversos povoados que concentram comunidades com número razoável de habitantes. Eles são importantes para descentralização das atividades comerciais e de prestação de serviços na área rural. Entretanto, a infraestrutura desses povoados ainda está muito aquém da necessária para prover a comunidade de boa saúde, acesso ao trabalho e conforto ambiental. Neste aspecto, além de outros serviços, os povoados são carentes de saneamento básico e pavimentação.

2. OBJETIVO DO PROJETO E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

Diante da necessidade de melhoria nas condições de acessibilidade e mobilidade urbana no Estado de Alagoas, a 5ª Superintendência Regional da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf tem desenvolvido diversas ações visando a execução de obras de pavimentação. No tocante a Penedo/AL, diante da carência deste tipo de obra no município, foram desenvolvidos estudos para a elaboração de um projeto básico para viabilizar as condições técnicas adequadas para uma futura licitação, objetivando a contratação de obra de pavimentação de ruas em paralelepípedos no referido município, contribuindo assim ao enfrentamento da condição de insuficiência de infra estrutura urbana mínima que deve ser proporcionada a população local.

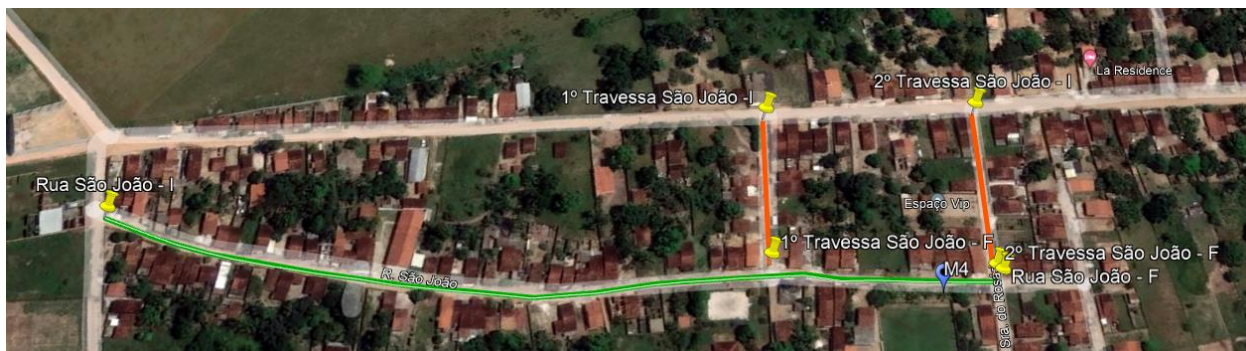
Nesse contexto, apresenta-se na tabela abaixo o grupo de elementos que irão formar o projeto básico visando a realização de licitação e a posterior realização da obra.

COMPOSIÇÃO DO PROJETO BÁSICO		
VOLUMES	DISCRIMINAÇÃO	FORMATO
1	RELATÓRIO DE PROJETO BÁSICO	A-4
2	PROJETO BÁSICO DE IMPLANTAÇÃO	A-3
3	ORÇAMENTO	A-4
4	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	A-4

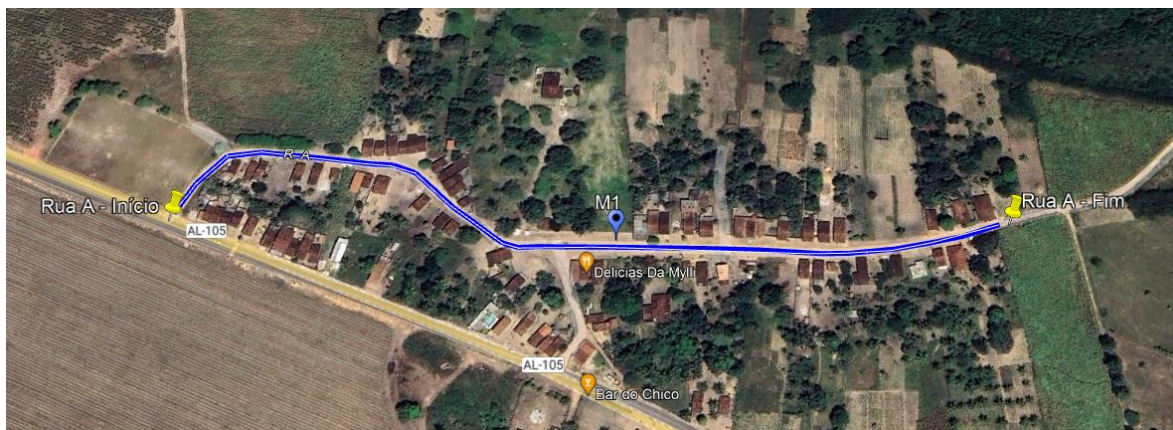
3. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Abaixo apresenta-se todas as ruas que estão contempladas no presente projeto.

Figura 1.0- Mapa político administrativo de Penedo – AL.



Trecho 01 – Rua São João e Travessas.



Trecho 02 – Rua A

O Arquivo KMZ com a localização geográfica das ruas encontra-se no Volume II – Peças gráficas – Pasta de Topografia.

4. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO INICIAL

Realizou-se uma visita aos locais a serem beneficiados com a futura obra, localizado no município de Penedo, com o objetivo de reconhecer o trecho e fazer um levantamento dos serviços de pavimentação a serem executados. Além disso, foram identificadas as intervenções necessárias em termos de drenagem, a fim de aprimorar o direcionamento das águas pluviais e garantir uma conservação adequada do pavimento a ser implementado. Abaixo apresenta-se as fotos obtidas no local.





5. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ADOTADA PARA O PROJETO

Após a realização da visita de campo foi efetuada a análise das alternativas, nesse interim as alternativas mais significativas foram quanto ao tipo de revestimento da pavimentação: betuminoso, concreto ou paralelepípedo. Sem dúvida o fator preponderante para a escolha é a viabilidade econômica. Nesse sentido, a pavimentação com paralelepípedo é a mais viável a curto e longo prazo, observando-se menor custo de manutenção do que a pavimentação asfáltica.

Outros aspectos alternativos foram: a escolha do traçado, o alinhamento vertical e a drenagem empregada. Neste caso, prevaleceu o fator técnico devido às condições do terreno natural e o clima da região. Sempre que possível foi mantido o traçado existente para acomodação do logradouro à disposição das edificações. Porém o traçado escolhido proporciona maior segurança para o tráfego dos veículos.

Devido às condições climáticas e topográficas e por razões de viabilidade econômica, considerando o custo-benefício do empreendimento, a drenagem será realizada de forma a conduzir o escoamento para os canais naturais.

foi escolhida a solução em pavimentação com paralelepípedos, meio-fio em concreto assentado sobre base de concreto e sarjeta de concreto dos dois lados da via, para drenagem superficial do projeto, levando em consideração: a viabilidade técnica na execução; a maior permanência do benefício à população, devido à maior possibilidade de manutenção; e a maior facilidade de contratação de empresa especializada para executar a obra.

6. PARÂMETROS TÉCNICOS DO PROJETO

6.1 Aspectos iniciais

Fluxo de veículos é relativamente baixo. Específico para o transporte dos moradores em cada localidade.

Hidrologia: a precipitação média anual é moderada. O solo local é basicamente composto por areia, silte, argila e materiais orgânicos. A topografia dos logradouros facilita o escoamento superficial. As vias tem pequena extensão e as outras ruas no entorno são desprovidas de sistema de drenagem.

6.2 Características Técnicas iniciais.

As normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT estabelecem 5 classes técnicas para o projeto de rodovias rurais integrantes da rede nacional, a Classe IV (quatro), que é a classe de projeto mais limitado, correspondendo a projeto de rodovia em pista simples, sendo subdividida nas classes IV-A e IV-B; a Classe IV-A tem sua adoção recomendada para os casos em que a demanda, na data de abertura da rodovia ao tráfego, situa-se entre 50 e 200 vpd (veículos por dia), sendo a Classe IV-B reservada aos casos em que essa demanda resulte inferior a 50 vpd. Para esta classe IV-B determina-se a largura da faixa de trânsito mínima absoluta é de 2,50 m. Nesse contexto, o presente projeto objetivou dentro das limitações oriundas da ocupação irregular e do descontrole urbano viabilizar as vias, na medida do possível, as diretrizes dispostas nas normas técnicas referenciais.

Os logradouros a serem contemplados por este projeto situam-se em áreas consideradas como zonas urbanas. Sem embargo, as vias possuem pequeno fluxo de veículos a uma velocidade baixa (máxima de 40 km/h). Portanto, tratou-se como via urbana com pavimentação em paralelepípedo.

Em relação ao abaulamento define-se o mesmo como a inclinação transversal das faixas de trânsito (ou da pista), introduzida com o objetivo de forçar o escoamento das águas de superfície para fora da pista; no caso de pista dupla, não se trata de

abaulamento propriamente dito, mas de inclinações transversais das pistas (que podem ser independentes). O acúmulo de água na pista poderia causar riscos aos usuários (eventualmente até a aquaplanagem de veículos transitando com excesso de velocidade), além de favorecer a infiltração de águas superficiais para as camadas inferiores do pavimento e para o subleito, (LEE, 2000).

As Normas do DNIT consideram adequada a utilização dos seguintes valores para o abaulamento, nos projetos de rodovias com os pavimentos convencionais, (DNER, 1999):

- revestimentos betuminosos com granulometria aberta: 2,5% a 3,0%;
- revestimentos betuminosos de alta qualidade (CAUQ): 2,0%;
- pavimento de concreto de cimento: 1,5%.

A pavimentação da pista em paralelepípedo será sobre leito de areia, que depois de compactada deverá apresentar espessura igual ou superior a **20 cm**. O meio-fio que servirá como proteção para os veículos que trafegarem pelo acesso será assentado sobre concreto simples e deverá ser pintado com cal hidratada. Ele terá 15 cm de altura e 13cm de largura.

6.3 Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi desenvolvido de acordo com o disposto nas Instruções de serviço IS-208 - instruções de Serviço para Projeto Geométrico, sendo adotadas as especificações preconizadas no Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas do DNIT. Teve por objetivo a definição geométrica da acesso, detalhando-a planialtimetricamente e a seção transversal.

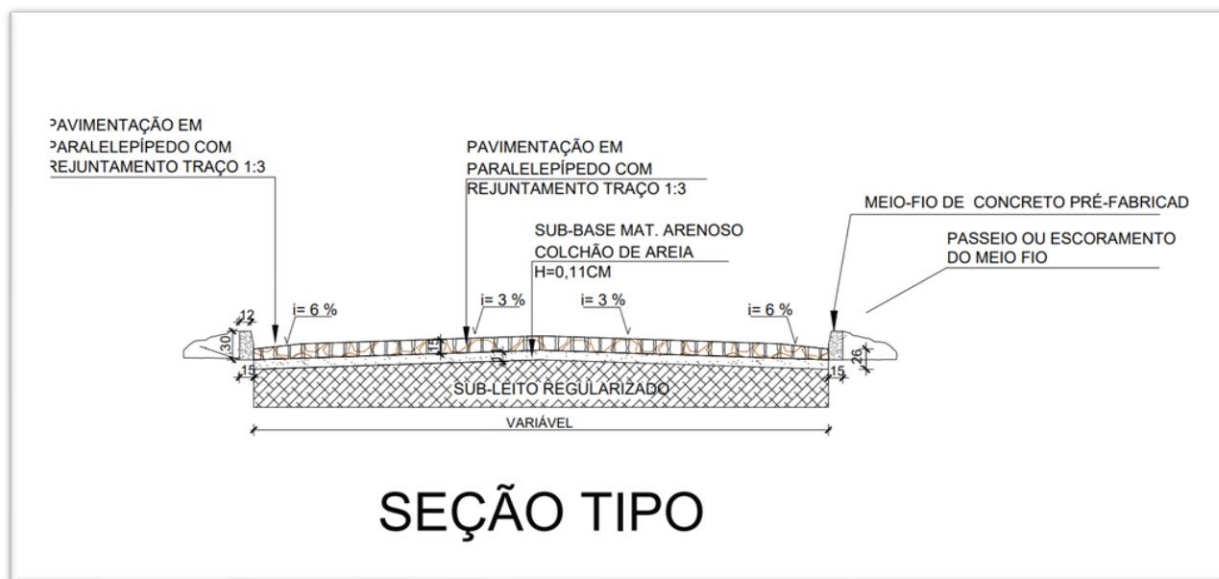
O máximo aproveitamento do traçado existente foi a condicionante que norteou os estudos geométricos, o qual foi lançado a partir dos elementos constantes dos estudos topográficos efetuados. Dada às características topográficas da área onde se desenvolve a via, bem como devido à ocupação da área lindeira, pelas edificações existentes ao longo de toda a extensão da diretriz projetada, o equilíbrio entre os volumes de cortes e aterros ficou em caráter secundário.

A partir das observações efetuadas no que diz respeito à classificação funcional do segmento assinalado, combinadas com os estudos de tráfego, foram definidas as características básicas para elaboração dos estudos geométricos. Com base nessas premissas, definiu-se que nele serão adotadas as características técnicas indicadas para via urbana.

A seguir, constam os parâmetros técnicos adotados, bem como as características técnicas e operacionais do segmento:

- Região Plana
- Velocidade diretriz: 40Km/h
- Rampa máxima: 4% (ou em conformidade com a urbanização local)
- Largura da seção da plataforma de geometria, considerada no projeto:

Faixa de rolamento ----- Variável (ver projetos)



O projeto Geométrico em planta e perfil está sendo apresentado no Volume 2 – Projeto de Execução, com as seguintes informações:

Em planta:

- Indicação do eixo de projeto com estacas marcadas a cada 20 (vinte) metros e seus pontos notáveis;
- Desenho do relevo topográfico, com curvas de nível espaçadas de metro em metro.

Em perfil:

- Terreno natural levantado pela topografia;
- Greide de Pavimentação;
- Comprimento e percentagens das rampas;
- Comprimento das projeções horizontais e verticais de concordância;
- Estaqueamento do eixo projetado, com estacas indicadas de 20 em 20 metros.

A planilha de coordenadas dos eixos está disponível em cada um dos projetos que compõem as peças gráficas.

Por fim, mais uma vez destaca-se que em função das características das vias, oriundas de ocupações irregulares e da distribuição de nível de soleira das edificações aleatório, foram adotados na medida do possível os aspectos técnicos acima descritos.

6.4 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

6.4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto de Terraplenagem para este trecho viário foi desenvolvido de acordo com as Normas, Especificações e Instruções de Serviços (IS-209), atualmente em vigor, para trabalhos desta natureza e também com base nas informações provenientes dos estudos geotécnicos e do projeto geométrico.

Foi elaborado visando garantir uma largura de plataforma de terraplenagem suficiente para que, após a execução, seja implantada a pavimentação e drenagem.

A implantação de terraplenagem implica na abordagem dos seguintes tópicos:

- Definição e quantificação dos serviços preliminares;
- Definição das seções típicas de terraplenagem;
- Determinação dos volumes de terraplenagem;
- Análise de terraplenagem e estudo da distribuição das massas;
- Determinação das distâncias de transporte;
- Elaboração dos memoriais de cálculo de terraplenagem;
- Quantificação dos serviços.

No caso específico das ruas em questão a terraplanagem deverá ser simples com corte linear acompanhando o greide natural em quase todas as situações.

6.4.2 NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

A nota de serviço de terraplenagem é apresentada no **Volume 2**.

6.4.3 MOVIMENTO DE TERRA

Os volumes foram calculados pelo uso do software AUTOCAD CIVIL 3D, pelo método da semissoma das áreas de corte ou aterro, em cada par de seções transversais relativas a duas estacas subsequentes e o volume total para cada segmento em corte e aterro.

Os volumes a serem movimentados são resumidos nas peças gráficas para cada localidade de estudo.

6.4.4 Determinação do Fator de Empolamento

Para todo o volume de terraplenagem foi adotado o fator de empolamento de 1,25. Seguindo as Diretrizes do **Manual de Implantação Básica de Rodovia, Página 241**, onde o mesmo supracita a necessidade da utilização do empolamento.

Se trata de um fenômeno característico dos solos, importante na terraplenagem, que é o empolamento ou expansão volumétrica.

Quando se escava o terreno natural, a terra que se encontrava num certo estado de compactação, proveniente do seu próprio processo de formação, experimenta uma

expansão volumétrica, que chega a ser considerável em certos casos. Onde após o desmonte a terra assume, volume solto (V_s) maior do que aquele em que se encontrava em seu estado natural (V_n) e, conseqüentemente permanece a mesma massa específica solta.

O DNIT apresenta em seu manual de implantação básica de rodovia, parâmetros de fatores de empolamento e expansão na Tabela 16, conforme apresentamos abaixo:

Tipo de solo	f (%)	ϑ_1
Solos argilosos	40	0,71
Terra comum seca (solos argilo-siltosos com areia)	25	0,80
Terra comum úmida	25	0,80
Solo arenoso seco	12	0,89

Tabela 16 – Fatores de empolamento e expansão – pag.243

6.4.5 Memorial de Distribuição de Material

A distribuição de materiais será feita em compensação de corte e aterro ao longo da via. Como nos casos em questão ficou predominantemente maior o volume de corte nas seções, então foi previsto o reaproveitamento do material escavado como aterro de suporte e borda lateral do meio fio, considerando uma área de aterro de 50 cm de largura e 10cm de espessura.

7. ESTUDO HIDROLÓGICO

Este estudo tem como objetivo averiguar a situação existente e, caso necessário, propor medidas visando melhorar as condições de trafegabilidade do projeto em questão no que concerne as condições de drenagem da via. Para tal o presente estudo se utilizou de outros estudos já realizados na região de forma a dar celeridade a fase de estudos.

7.1 METODOLOGIA

Os elementos de referência básicos obtidos, utilizados no desenvolvimento dos estudos, são listados a seguir:

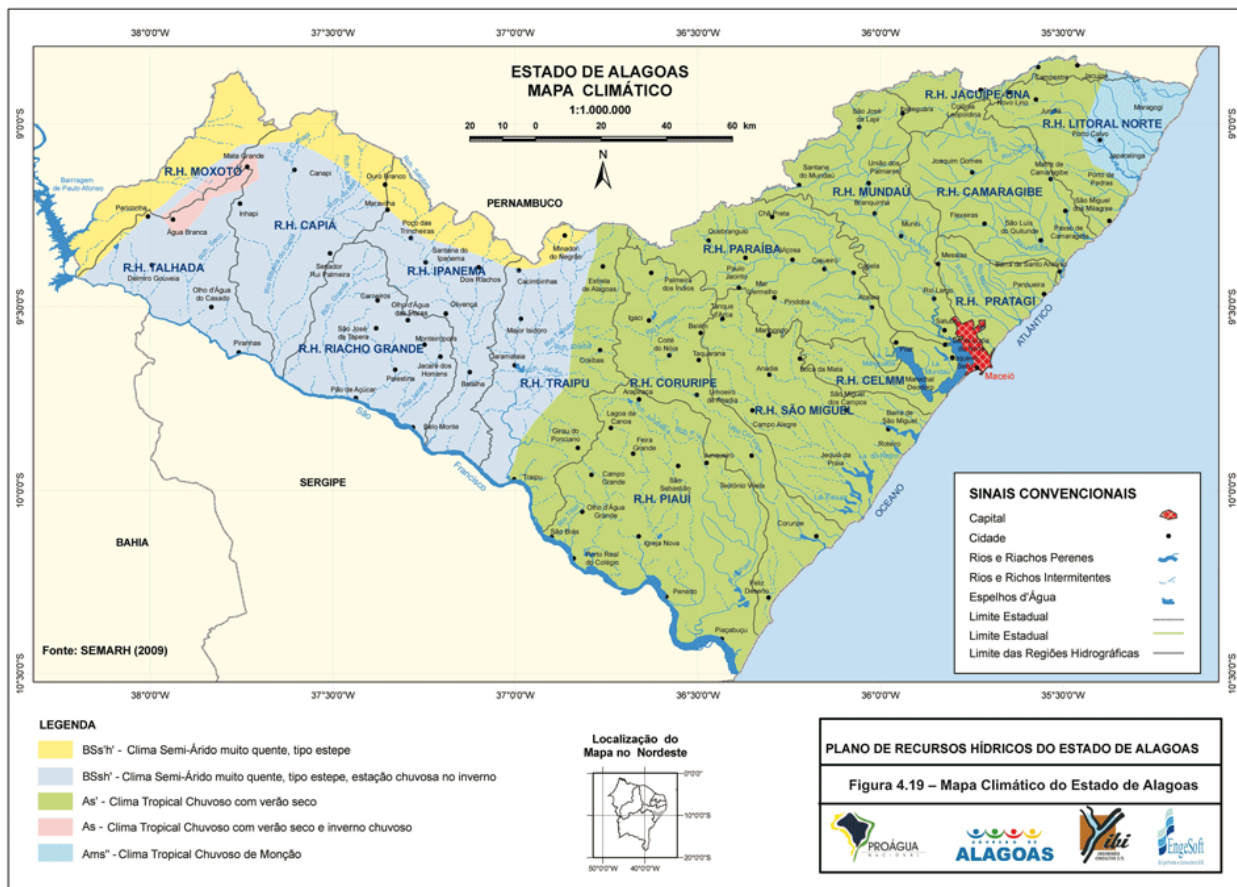
- Classificação climática de Köppen-Geiger;
- Caracterização da vegetação de acordo com o IBGE;
- Caracterização geomorfológica de acordo com o IBGE
- Pedologia de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, desenvolvido pela Embrapa;

- “Normais climatológicas (1961-1990)”, desenvolvida pelo Departamento Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura, tendo sido analisada especificamente a estação Aracaju, identificada pelo código 83096;
- Alturas mensais de chuva fornecidas pela ANA, cujas informações são disponibilizadas na internet em seu serviço denominado Hidroweb, da estação Arapiraca;
- “Chuvas Intensas no Brasil” – Engº. Otto Pfafstetter – Ministério de Viação e Obras Públicas Departamento Nacional de Obras de Saneamento – DNOS- Rio de Janeiro – 1957;
- Bases do Google Earth, Bing - Microsoft Corporation - Digital Globe Distribution Airbus DS e o Ortomosaico gerado pelos levantamentos de campo realizados em dezembro de 2018;
- Cadastro das obras existentes.

7.2 CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO

- **CLIMA**

De acordo com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Alagoas (SEMARH), o clima no Município de Penedo pode ser classificado como Tropical Chuvoso, com verão seco, apresentando uma estação chuvosa no outono/inverno. Segundo ainda a SEMARH, a temperatura mínima média no município é de 22°C e a máxima de 32°C.



Penedo está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, mais precisamente na região fisiográfica denominada Baixo São Francisco. Conforme a Classificação Climática de Köppen, na região do Baixo São Francisco o clima predominante é o AS (quente e úmido, com chuvas de inverno).

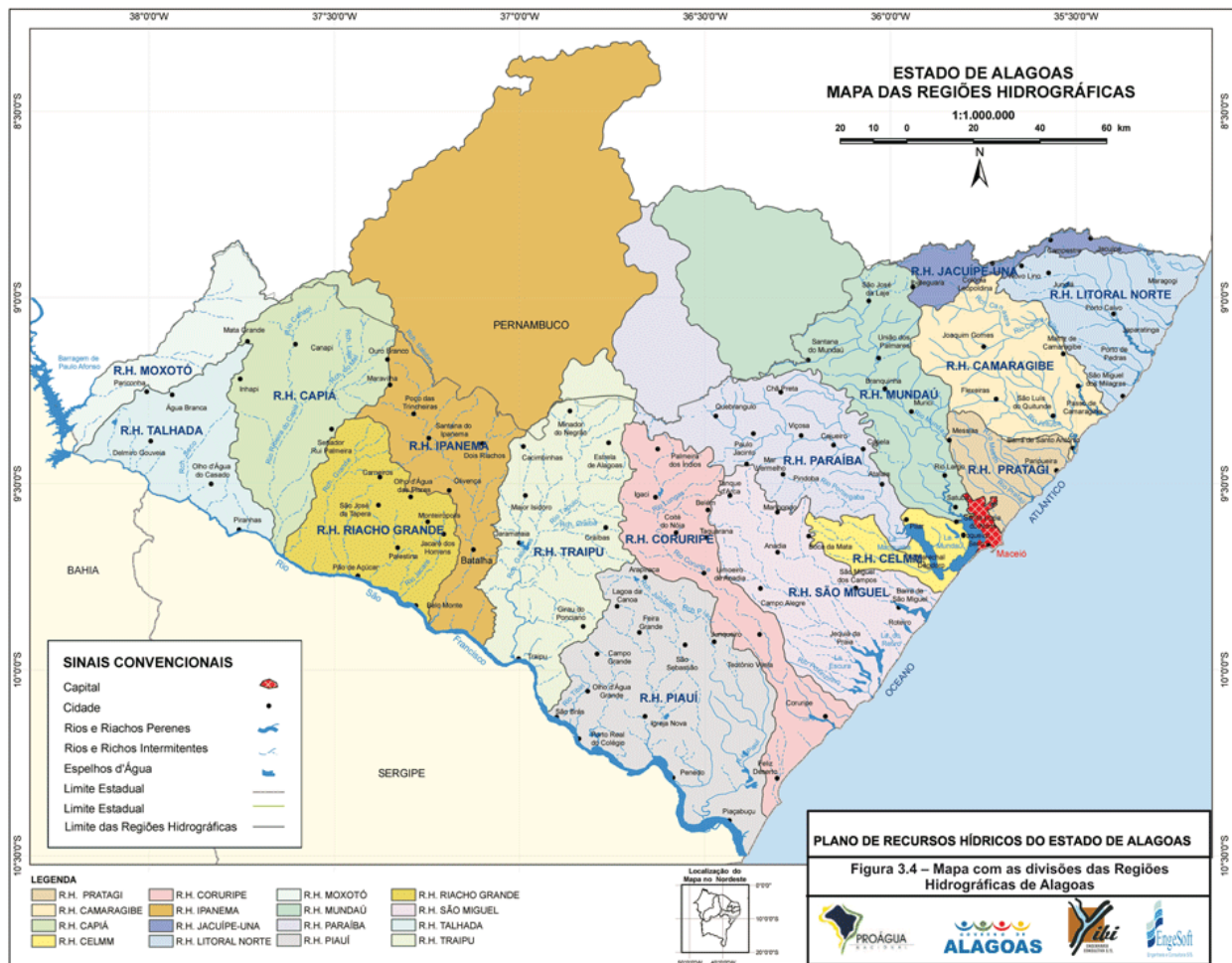
O Baixo São Francisco, por estar mais próximo da costa em relação às demais regiões fisiográficas da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, apresenta um clima mais ameno pela influência do oceano, com uma menor diferença entre a temperatura máxima e a mínima (em torno de 10°C). Os valores inferiores da temperatura (máximas de 27-28°C e mínimas de 18-19°C) ocorrem nos meses de julho e agosto, com as mais elevadas ocorrendo entre outubro e março (máximas de 32-33°C e mínimas de 20-21°C).

Quanto ao vento, o Baixo São Francisco apresenta uma intensidade média anual de 3,0 m/s, com intensidade mais elevada entre os meses de outubro e janeiro. No tocante à umidade relativa, o Baixo São Francisco é a região fisiográfica mais úmida da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, atingindo valores máximos nos meses de inverno (80-85%). No que concerne à precipitação, o Baixo São Francisco está entre as duas regiões fisiográficas da Bacia com menor precipitação média anual.

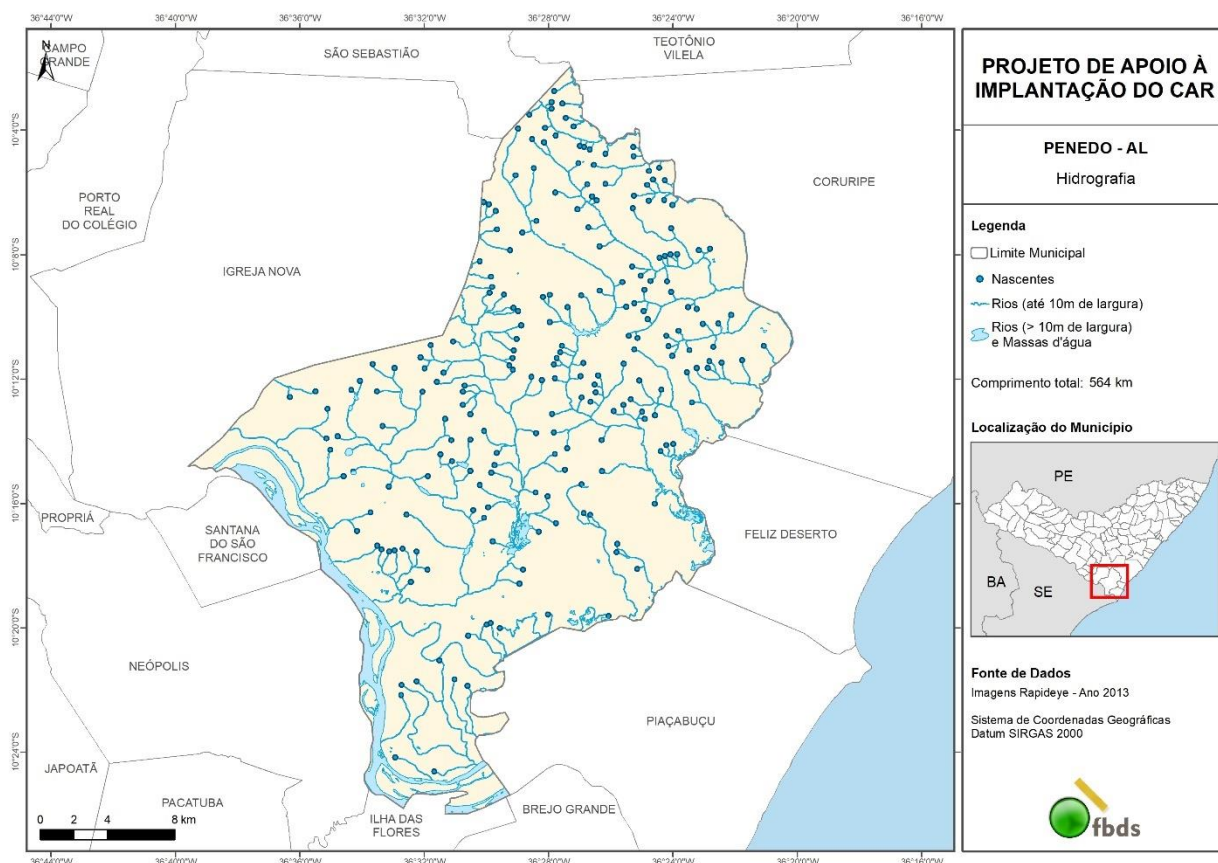
Com base nos dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), a precipitação média anual entre os anos de 1961 e 2014 no Baixo São Francisco foi de 759 mm (CBHSF, 2015).

• HIDROGRAFIA

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH aprovou a Resolução nº 06/2005, a qual cria as Regiões Hidrográficas do Estado de Alagoas, considerando o disposto na Lei nº 5.965/1997 que dispõe sobre o Sistema Estadual Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado. Desta forma, Penedo pertence à Região Hidrográfica Piauí.



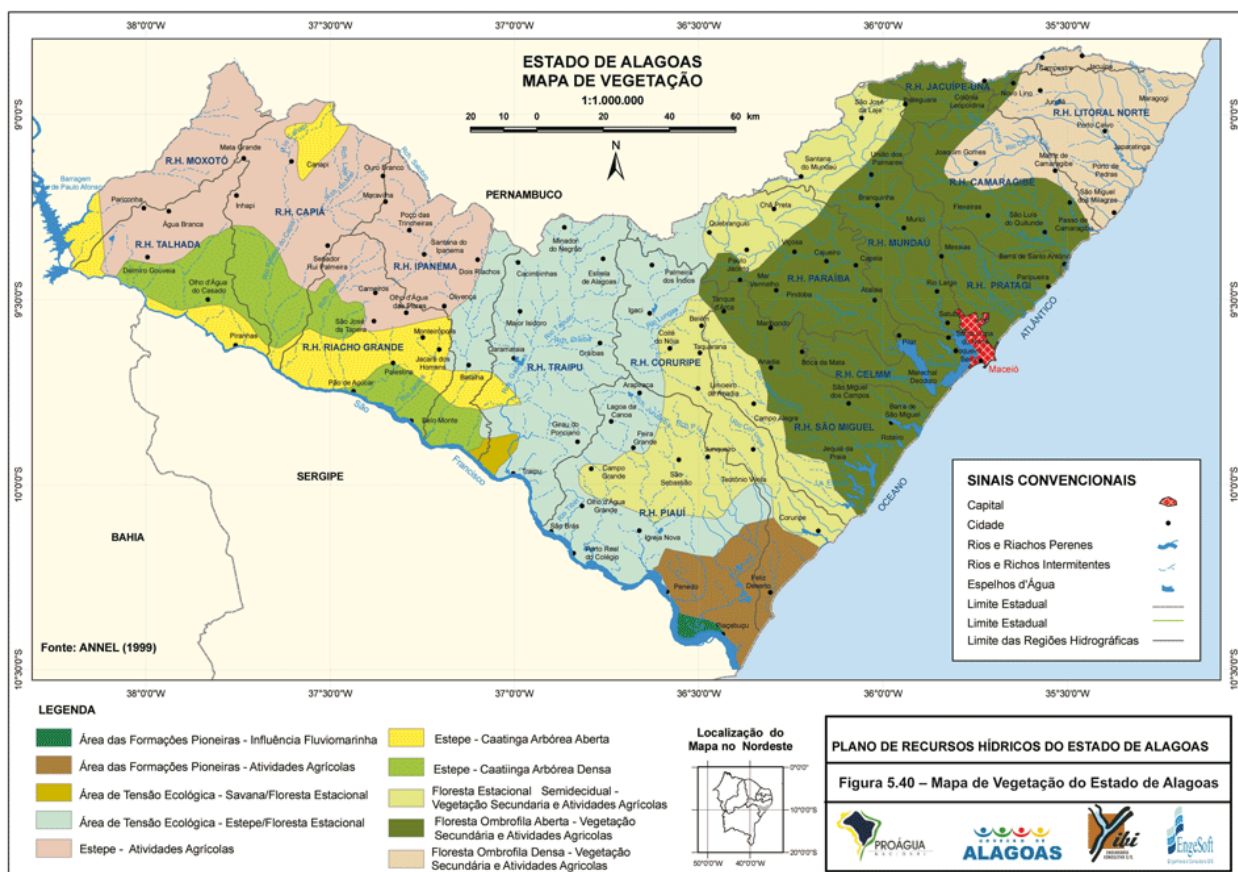
O Município de Penedo está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF), que banha a sede do município e o limita a SSW. Seus principais afluentes são: a SW, o Rio Perucaba, que corta todo o município e desemboca no Rio São Francisco; a S, o Rio Pormatuba; a NNE, o Rio Piauí e seus afluentes, os Riachos Cana Brava, da Cruz, João Velho, da Estiva, Baixa Fria, Porongaba, e o Rio Marituba. O padrão de drenagem predominante é o tipo pinado, uma variação do dendrítico. Todo esse sistema fluvial deságua no Oceano Atlântico (BRASIL / MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA / CPRM, 2005).



Também merecem citação as ilhas que se formam em toda a extensão do Rio São Francisco. Dentre elas nominamos a Ilha de São Pedro, com cerca de 3.700 m de perímetro, de grande valia para a economia local, pois boa parte da sua área é aproveitável para o cultivo de lavoura e pastagens para gado. Existe ainda a Ilha do Gado, com cerca de 2.600 m de perímetro, com boa parte cultivada e nela encontram-se criações de gado. Ilhas de São Manoel e Ponta Morfina, Lagoa Grande, Canoas, Mandim e, por fim, a Coroa de Santa Maria, com cerca de 3.300 m de perímetro, com criação de gado e lavoura.

• COBERTURA VEGETAL E USO DO SOLO

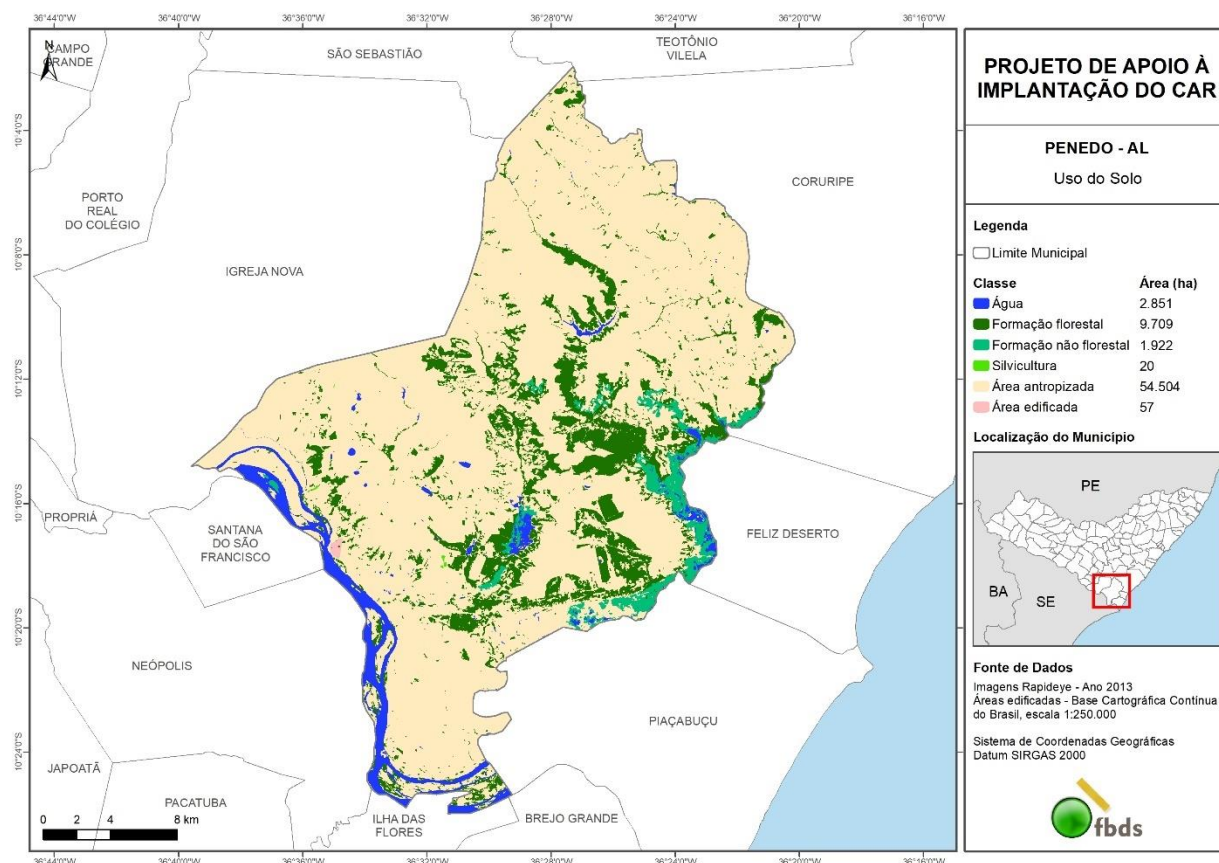
A cobertura vegetal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF) contempla, relativamente aos principais biomas brasileiros, fragmentos de Mata Atlântica em suas cabeceiras, o cerrado no Alto e Médio São Francisco e a caatinga no Médio e Submédio São Francisco. Os biomas cerrado e caatinga são claramente dominantes na Bacia, representando, respectivamente, 56,7% e 38,5%, da cobertura da BHSF. A Mata Atlântica apresenta uma cobertura vestigial, da ordem de 3,2% (CBHSF, 2015).



A cobertura vegetal original na região do Baixo São Francisco é representada por extensas áreas de caatinga que se constitui num tipo xerófito de vegetação, ou seja, com adaptações funcionais contra a falta de água, desenvolvida em função do baixo nível de precipitação pluviométrica da região do semi-árido.

Na área em questão ocorrem duas variações fisionômicas desse tipo de vegetação: a caatinga arbórea densa e a caatinga arbórea aberta. A primeira pode ser caracterizada estruturalmente por apresentar um estrato arbóreo denso com espécies que variam de 8 a 10 metros de altura; um estrato formado por arbustos espinhosos e perenes e, por último, um estrato herbáceo estacional. A segunda variação fisionômica apresenta uma cobertura lenhosa de estrutura aberta e porte baixo deixando exposto o estrato campestre. Este tipo de caatinga pode ser encontrado em condições naturais em áreas de clima acentuadamente seco e ocorrência de solos litólicos.

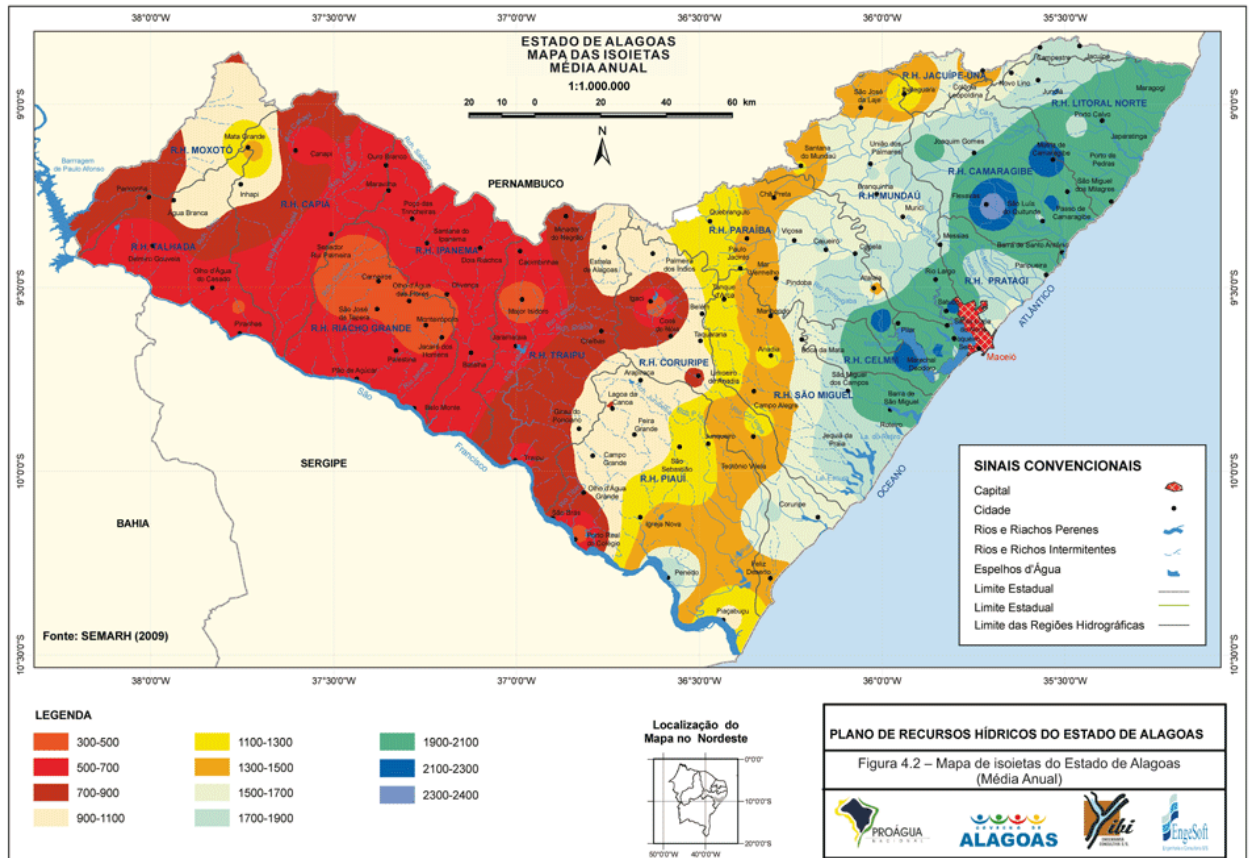
No tocante à cobertura vegetal na área do Município de Penedo, observa-se o predomínio de vegetação do tipo Floresta Subperenifólia, com partes de Floresta Subcaducifólia e cerrado/ floresta. Uma característica importante no município é a presença de um complexo de várzeas e áreas inundáveis que absorvem o excedente de água dos rios, no período de chuva e inundações.



Quanto ao uso do solo, segundo o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no Baixo São Francisco predomina as pastagens (52,6%), havendo uma significativa complementaridade de outros usos do solo com as pastagens: pastagens com lavoura, 14,9%; pastagens com matas e florestas, 5,2%; lavouras com pastagem, 2,3%; pastagens com sistemas agroflorestais, 1,9%; matas e florestas com pastagens, 1,1%. Apenas estes cinco tipos representam, no total, 25,4% dos usos do solo da região fisiográfica. Dentro dos grandes grupos de uso do solo, as matas e/ou florestas e as lavouras são os menos expressivos (2,4% e 5,4%, respectivamente). Verifica-se a presença mais expressiva de áreas destinadas ao cultivo da cana-deaçúcar (37,72%).

• **PLUVIOMETRIA - ESCOLHA DA ESTAÇÃO DE REFERÊNCIA**

Foi escolhida a estação de Coruripe com o uso do Atlas pluviométrico do Brasil Estação Pluviométrica: Camaçari Código ANA: 01036062 (Anexo I – Disposto no final desse Memorial Descritivo). A estação de Coruripe foi utilizada com base no método das Isoietas e com a utilização do Mapa de Isoietas do Estado de Alagoas, apresentado logo abaixo, já que a estação tem as mesmas condições pluviométricas do Município de Penedo. A estação Camaçari, código 01036062, está localizada na Latitude 10°01'53" S e Longitude 36°18'14" W.



O método utilizado no Atlas pluviométrico do Brasil foi o do Engenheiro Otto Pfafstetter reuniu dados de chuvas de 98 postos pluviográficos distribuídos pelo Brasil, a partir dos quais desenvolveu a seguinte equação:

$$P = K [at + b \log (1 + ct)]$$

Onde:

P = Precipitação máxima em mm

t = tempo de duração de Precipitação em horas

K = Fator de probabilidade, função do período de recorrência, da duração da precipitação e da localidade

a, b, c = constantes específicas de cada posto pluviográfico

Sendo que:

$$K = T^{\left(\alpha + \frac{\beta}{T^{0,25}} \right)}$$

Onde:

T = Tempo de recorrência, em anos;

α = valor que depende da precipitação e igual para todos os postos;

β = valor que depende da duração da precipitação e específico para cada posto.

Isso posto, abaixo, apresenta-se as Cuvas de Intensidade, duração e frequência na Figura 1. Do mesmo modo é apresentado na Tabela 1 o quadro de Intensidade de Chuvas em mm/h para diversos tempos de retorno e tempos de concentração.

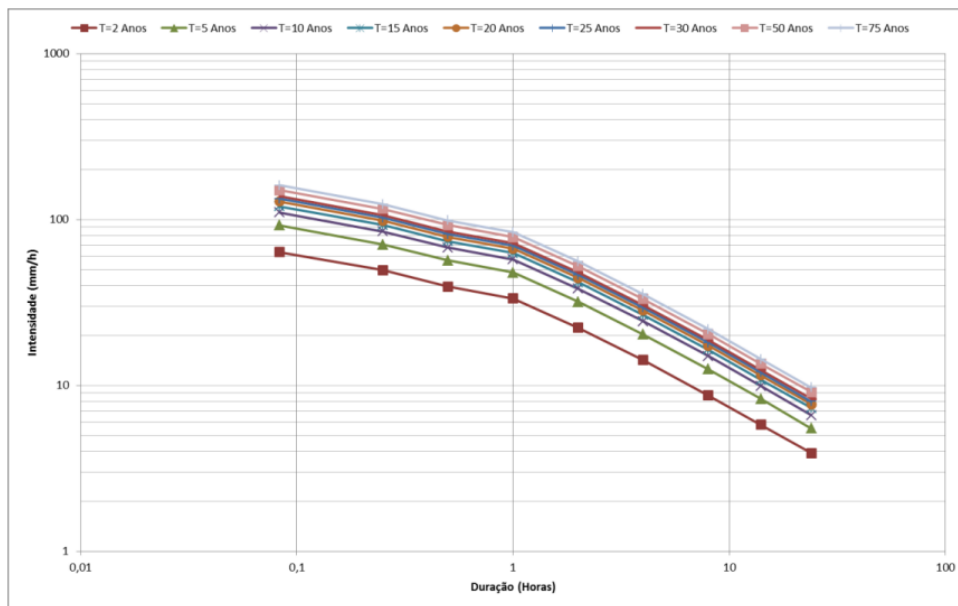


Figura 1. Curvas IDF – Fonte: Atlas pluviométrico do Brasil Estação Pluviométrica: Camaçari Código ANA: 01036062 (Anexo I)

Tabela 1. Intensidade da Chuva em mm/h.- Fonte: Atlas pluviométrico do Brasil Estação Pluviométrica: Camaçari Código ANA: 01036062 (Anexo I)

Duração da Chuva	Tempo de Retorno, T (anos)										
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75
5 Minutos	70,0	86,8	102,2	112,5	120,3	126,8	132,4	141,7	149,3	155,9	164,3
10 Minutos	58,4	72,5	85,3	93,9	100,4	105,9	110,5	118,3	124,6	130,1	137,1
15 Minutos	52,4	65,0	76,5	84,2	90,1	94,9	99,1	106,1	111,8	116,7	123,0
20 Minutos	48,4	60,1	70,8	77,8	83,3	87,8	91,7	98,1	103,4	107,9	113,7
30 Minutos	43,3	53,8	63,3	69,7	74,5	78,6	82,0	87,8	92,5	96,6	101,8
45 Minutos	38,7	48,1	56,6	62,3	66,7	70,3	73,3	78,5	82,7	86,4	91,0
1 HORA	35,8	44,4	52,3	57,5	61,6	64,9	67,7	72,5	76,4	79,7	84,0
2 HORAS	24,5	30,3	35,5	39,0	41,6	43,8	45,7	48,8	51,4	53,6	56,4
3 HORAS	18,9	23,3	27,3	30,0	32,0	33,7	35,2	37,6	39,5	41,2	43,4
4 HORAS	15,6	19,2	22,5	24,7	26,4	27,8	29,0	31,0	32,6	34,0	35,8
5 HORAS	13,3	16,5	19,3	21,2	22,6	23,8	24,8	26,5	27,9	29,1	30,7
6 HORAS	11,7	14,5	17,0	18,6	19,9	21,0	21,9	23,4	24,6	25,6	27,0
7 HORAS	10,5	13,0	15,2	16,7	17,9	18,8	19,6	20,9	22,0	23,0	24,2
8 HORAS	9,6	11,8	13,8	15,2	16,2	17,1	17,8	19,0	20,0	20,9	22,0
12 HORAS	7,1	8,8	10,3	11,3	12,1	12,7	13,3	14,2	14,9	15,6	16,4
14 HORAS	6,4	7,9	9,2	10,1	10,8	11,4	11,9	12,7	13,4	13,9	14,7
20 HORAS	4,9	6,1	7,1	7,8	8,3	8,8	9,1	9,8	10,3	10,7	11,3
24 HORAS	4,3	5,3	6,2	6,8	7,3	7,7	8,0	8,5	9,0	9,4	9,9

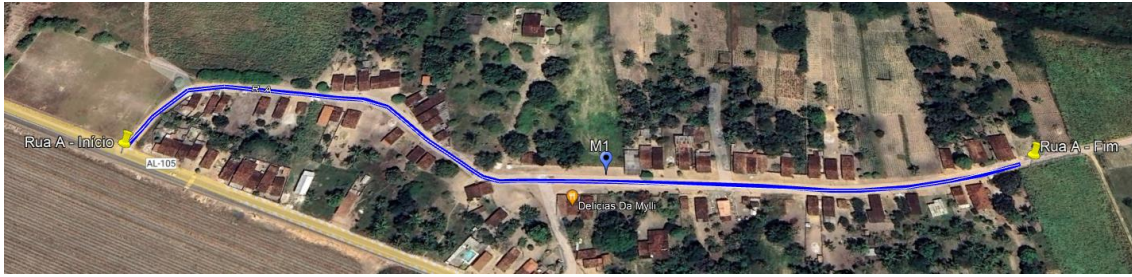
7.3 DIMENSIONAMENTO - PARÂMETROS HIDROLÓGICOS

7.3.1 Área de drenagem

A área objeto dos estudos foi delimitada preferencialmente pelo método do “diagrama de telhado” e pelas demais informações de topografia de levantamentos que foram realizados. Tendo em vista que se trata de pequena área de estudo e consequentemente pequena área de contribuição foi utilizado como ferramenta auxiliar o google Earth pro. As ruas que foram estudadas foram os trechos críticos com maior área de contribuição, maior tempo de concentração. Nesse contexto, as áreas de estudo para os exultórios estão apresentados abaixo.



Área 01 – Rua São João – Traçado em verde - (Método do telhado faixa admissível 8m)



Área 02 – Rua A. (Método do telhado faixa admissível 8m)

7.3.2 Período de recorrência (T)

Conforme disposto no Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem do DNIT (Publicação IPR 715) temos os seguintes valores usuais de Redes Coletoras Tubulares e Drenagem Superficial de 10 anos a 20 anos.

Desta forma adotou-se o período de recorrência de 10 anos.

7.3.3 Tempo de concentração (Tc)

Para o tempo de concentração optou-se em utilizar a fórmula de Kirpich e do *California Culverts Practice*. Desta forma, temos que:

Fórmula convencional de *Kirpich*

$$t_c = 3,989 \times L^{0,77} \times S^{-0,385}$$

Sendo:

Tc = tempo de concentração, em min

L = comprimento do talvegue, em km

S = declividade do talvegue, em m/m

Fórmula do *Califórnia Culverts Practice*

É a fórmula de *Kirpich*, em que **S** é substituído por $\frac{L}{H}$ daí temos que:

$$Tc = 57 \times \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Sendo:

Tc = tempo de concentração, em min

L = comprimento do talvegue, em km

H = diferença entre as cotas da seção de saída e o ponto mais a montante da bacia, em m.

7.3.4 Duração da chuva de projeto (D)

Aplicada a metodologia para pequenas Bacias com a Área < 4km² A duração (D) da chuva de projeto deve igualar ao tempo de concentração (tc). Foi considerado o Tempo de concentração de no mínimo 10 min.

7.3.5 Intensidade de chuva de projeto (I)

A intensidade pluviométrica (I) é função do Posto Pluviográfico adotado, do Tempo de Recorrência e do Tempo de Concentração. Para um tempo de recorrência – Tr = 10 anos e tempo de concentração -Tc determinado conforme anteriormente.

7.3.6 Vazão de projeto

As vazões de projeto para o sistema de microdrenagem serão calculadas pelo Método Racional, empregando-se a seguinte fórmula:

$$Q_p = 0,00278 \times C \times I \times A$$

Onde:

Q_p = Vazão de projeto, em m³/s

C = Coeficiente de escoamento superficial – Considerou-se 0,5 (área residencial isolada)

I = Intensidade da chuva de projeto, em mm/h

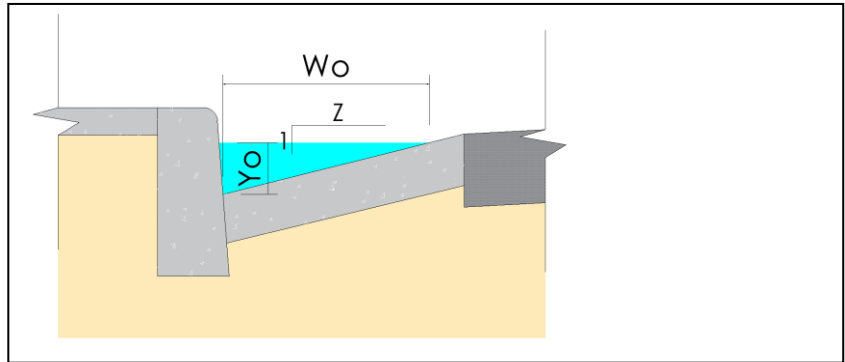
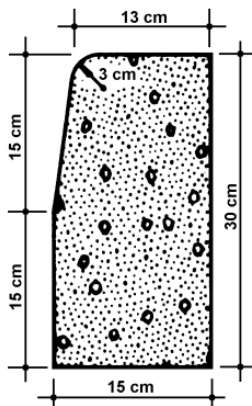
A = Área de drenagem, em há

7.3.7 Sarjetas

A capacidade teórica da sarjeta foi calculada considerando que o canal é triangular e usando a seguinte equação:

$$Q_o = 0,375 \times I^{\frac{1}{2}} \times \frac{Z}{n} \times Y_o^{\frac{8}{3}}$$

Para efeito de cálculo considera-se Y = 10cm o que estabelece o escoamento exclusivamente na sarjeta, além disso estabelece como 3% a declividade mínima transversal do leito carroçável, abaixo detalhe do meio fio tipo e da sarjeta.



A capacidade teórica da sarjeta foi calculada considerando que o canal é triangular, aplicando a fórmula acima temos:

Onde:

- Q_0 = Vazão descarregada (m^3/s)
- I = Declividade do terreno (m/m) (variável obtido no perfil longitudinal)
- z = Tangente do ângulo entre a sarjeta e a guia $\rightarrow 4$ cm
- n = Número de Manning $\rightarrow 0,015$ (adotado)
- Y_0 = Lâmina d'água máxima (sarjeta usual de 15 cm e lâmina máxima utilizada de 10cm para evitar transbordamento);

Aqui cabe salientar que devido ao baixo grau de urbanização, e pequena área de contribuição, não foi considerado fatores de obstrução das sarjetas.

Efetuando todos os cálculos técnicos acima chegou-se ao dimensionamento e checagem das sarjetas quanto aos parâmetros técnicos mínimos para avaliar o funcionamento das mesmas. Todos os cálculos e resultados estão apresentados na Tabela abaixo.

Dimensionamento de Sarjetas de águas pluviais																		
Localização	Trecho Estacas	Extensão (m)	Largura (m)	Área (m²)	Tempo de concentração trecho (min)	Coeficiente escoamento (C)	Intensidade da chuva (mm/h)	Vazão -Q (m³/s)	I Declividade (m/m)	Cota de Greide		Vazão de projeto - Qp (m³/s)	Altura da lâmina d'água (cm)	Altura da lâmina d'água (cm) - Adotado	Largura da lâmina d'água (cm)	Área molhada (m²)	Velocidade (m/s)	Verificação da velocidade
										Montante (m)	Jusante (m)							
Rua São João	0-16	320	8,0	2560	10,00	0,7	85,300	0,0425	0,0141	68	63,5	0,042	11,790	15,000	60,000	0,0450	0,94	OK
Manibu - Rua A	1-29	326	8,0	2608	13,65	0,7	85,300	0,0433	0,0044	62,68	61,26	0,043	14,790	15,000	60,000	0,0450	0,96	OK

A baixo segue o Anexo - ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL - Equações Intensidade-Duração-Frequência – Com o estudo técnico desenvolvido pelo Serviço Geotécnico do Brasil – CPRM.

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Equações Intensidade-Duração-Frequência

Estado: Alagoas
Município: Coruripe
Estação Pluviométrica: Camaçari
Código ANA: 01036062

 SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL - CPRM



2015

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL**

**PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE**

**CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS
GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO**

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

**EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA
(Desagregação de Precipitações Diárias)**

Município: Coruripe/AL

**Estação Pluviométrica: Camaçari
Código: 01036062**

**PORTO ALEGRE
2015**

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

CARTAS DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS
GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA
(Desagregação de Precipitações Diárias)

Executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

Copyright @ 2015 CPRM - Superintendência Regional de Porto Alegre
Rua Banco da Província, 105 - Bairro Santa Teresa
Porto Alegre - RS - 90.840-030
Telefone: 0(xx)(51)3406-7300
Fax: 0(xx)(51) 3233-7772
<http://www.cprm.gov.br>

Ficha Catalográfica

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Atlas Pluviométrico do Brasil; Equações Intensidade-Duração-Frequência (Desagregação de Precipitações Diárias). Município: Coruripe. Estação Pluviométrica: Camaçari Código 01036062. Karine Pickbrenner e Eber José de Andrade Pinto – Porto Alegre: CPRM, 2015.

12p.; anexos (Série Atlas Pluviométrico do Brasil)

1. Hidrologia 2. Pluviometria 3. Equações IDF 4. I - Título II – PICKBRENNER, K. e PINTO, E. J. A.

CDU : 556.51

Direitos desta edição: CPRM - Serviço Geológico do Brasil

É permitida a reprodução desta publicação desde que mencionada a fonte

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

MINISTRO DE ESTADO

Carlos Eduardo de Souza Braga

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Márcio Pereira Zimmermann

**SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

Carlos Nogueira da Costa Junior

**COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM/SGB)**

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente

Carlos Nogueira da Costa Junior

Vice-Presidente

Manoel Barreto da Rocha Neto

Conselheiros

Ladice Peixoto

Demetrius Ferreira e Cruz

Jarbas Raimundo de Aldano Matos

Janaina Gomes Pires da Silva

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente

Manoel Barreto da Rocha Neto

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial

Thales de Queiroz Sampaio

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Roberto Ventura Santos

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Antônio Carlos Bacelar Nunes

Diretor de Administração e Finanças

Eduardo Santa Helena

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

José Leonardo Silva Andriotti
Superintendente

Marcos Alexandre de Freitas
Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial

João Angelo Toniolo
Gerente de Geologia e Recursos Minerais

Ana Claudia Viero
Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Alexandre Goulart
Gerente de Administração e Finanças

PROJETO ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

Departamento de Hidrologia

Frederico Cláudio Peixinho

Departamento de Gestão Territorial

Cássio Roberto da Silva

Divisão de Hidrologia Aplicada

Achiles Eduardo Guerra Castro Monteiro

Coordenação Executiva do DEHID – Atlas Pluviométrico

Eber José de Andrade Pinto

Coordenação do Projeto Cartas Municipais de Suscetibilidade

Sandra Fernandes da Silva

Coordenadores Regionais do Projeto Atlas Pluviométrico

Andressa Macêdo Silva de Azambuja-Sureg/BE

José Alexandre Moreira Farias-REFO

Karine Pickbrenner-Sureg/PA

Equipe Executora

Adriana Burin Weschenfelder-Sureg/PA

Albert Teixeira Cardoso-Sureg/GO

Caluan Rodrigues Capozzoli-Sureg/SP

Catharina Ramos dos Prazeres Campos – Sureg/BE

Jean Ricardo da Silvado Nascimento-RETE

Luana Késsia Lucas Alves Martins – Sureg/BH

Osvalcélcio Mercês Furtunato -Sureg/SA

Sistema de Informações Geográficas e Mapa

Ivete Souza do Nascimento-Sureg/BH

Apoio Técnico

Augusto Cezar Gessi Caneppele – Sureg/PA

Betânia Rodrigues dos Santos– Sureg/GO

Celina Monteiro - Sureg/BE

Danielle Cutolo - Sureg/SP

Douglas Sanches Soller – Sureg/PA

Edna Alves Balthazar - Sureg/SP

Eliamara Soares Silva– RETE

Priscila Nishihara Leo - Sureg/SP

APRESENTAÇÃO

O projeto Atlas Pluviométrico é uma ação dentro do programa de Levantamentos da Geodiversidade que tem por objetivo reunir, consolidar e organizar as informações sobre chuvas obtidas na operação da rede hidrometeorológica nacional.

Dentre os vários objetivos do projeto Atlas Pluviométrico, destaca-se, a definição das relações intensidade-duração-frequência (IDF). Essas relações serão estabelecidas para os pontos da rede hidrometeorológica nacional que dispõe de registros contínuos de chuva, ou seja, estações equipadas com pluviógrafos ou estações automáticas.

Entretanto, em localidades nas quais existem somente pluviômetros, ou seja, não existem registros contínuos das precipitações, obtidos com pluviógrafos ou estações automáticas, as relações IDF serão estabelecidas a partir da desagregação das precipitações máximas diárias.

As relações IDF são importantíssimas na definição das intensidades de precipitação associadas a uma frequência de ocorrência, as quais serão utilizadas no dimensionamento de diversas estruturas de drenagem pluvial ou de aproveitamento dos recursos hídricos. Também podem ser utilizadas de forma inversa, ou seja, estimar a frequência de um evento de precipitação ocorrido, definindo se o evento foi raro ou ordinário.

Na definição das relações IDF foram priorizados os municípios onde serão mapeadas, pela CPRM-Serviço Geológico do Brasil, as áreas suscetíveis a movimentos de massa e enchentes.

Este relatório, que acompanhará a carta municipal de suscetibilidade, apresenta a equação IDF estabelecida para o município de Coruripe onde foram utilizados os registros de precipitações diárias máximas por ano civil da estação pluviométrica de Camaçari, código 01036062, operada pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM). Esta estação está localizada a aproximadamente 20 km da sede do município de Coruripe.

1 – INTRODUÇÃO

A equação definida pode ser utilizada no município de Coruripe e regiões circunvizinhas.

O município de Coruripe está localizado no estado de Alagoas, na Latitude $10^{\circ}07'41''$ S e Longitude $36^{\circ}10'19''$ W, distante 90 km da capital Maceió. Possui área de 898,6 Km² e localiza-se a uma altitude média de 11 metros. Sua população, segundo o censo de 2010 do IBGE, é de 52.130 habitantes.

A estação Camaçari, código 01036062, está localizada na Latitude $10^{\circ}01'53''$ S e Longitude $36^{\circ}18'14''$ W, no próprio município de Coruripe, aproximadamente 20,0 km a montante da sede municipal. Insere-se na sub-bacia 39, sub-bacia dos rios Capibaribe, Mundaú e outros, mais especificamente na sub-bacia do rio Coruripe. Esse rio nasce na cidade de Palmeira dos Índios e vai até o município de Coruripe, desaguardo no Oceano Atlântico. A estação pluviométrica encontra-se em operação desde 1989 e os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos dados diários de precipitação do período de 1989 a 2013. A Figura 01 apresenta a localização do município e a estação pluviométrica.

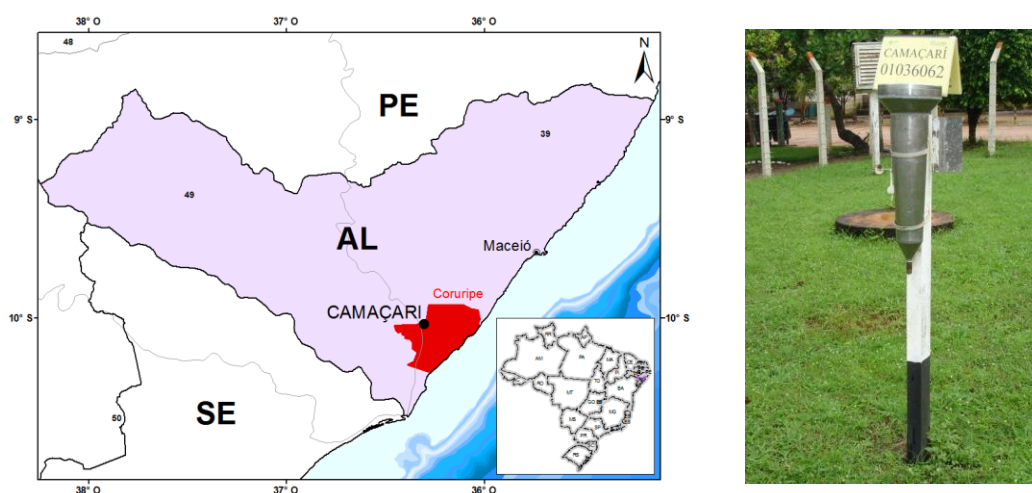


Figura 01 – Localização do Município e da Estação Pluviométrica.

2 – EQUAÇÃO

A metodologia para definição da equação por desagregação das precipitações diárias está descrita em detalhes em Pinto (2013). Na definição da equação Intensidade-Duração-Frequência da estação Camaçari, código 01036062, foi utilizada a série de precipitações diárias máximas por ano civil (01/Jan a 31/Dez), apresentada no Anexo I. A distribuição de frequência ajustada aos dados diários foi a Gumbel, com os parâmetros calculados pelo método dos momentos-L.

A desagregação dos quantis diários em outras durações foi efetuada com as relações entre alturas de chuvas de diferentes durações obtidas com as relações IDF estabelecidas por Pfafstetter (1982), para o município de Maceió /AL. As relações entre as alturas de chuvas de diferentes durações constam do Anexo II.

A Figura 02 apresenta as curvas ajustadas.

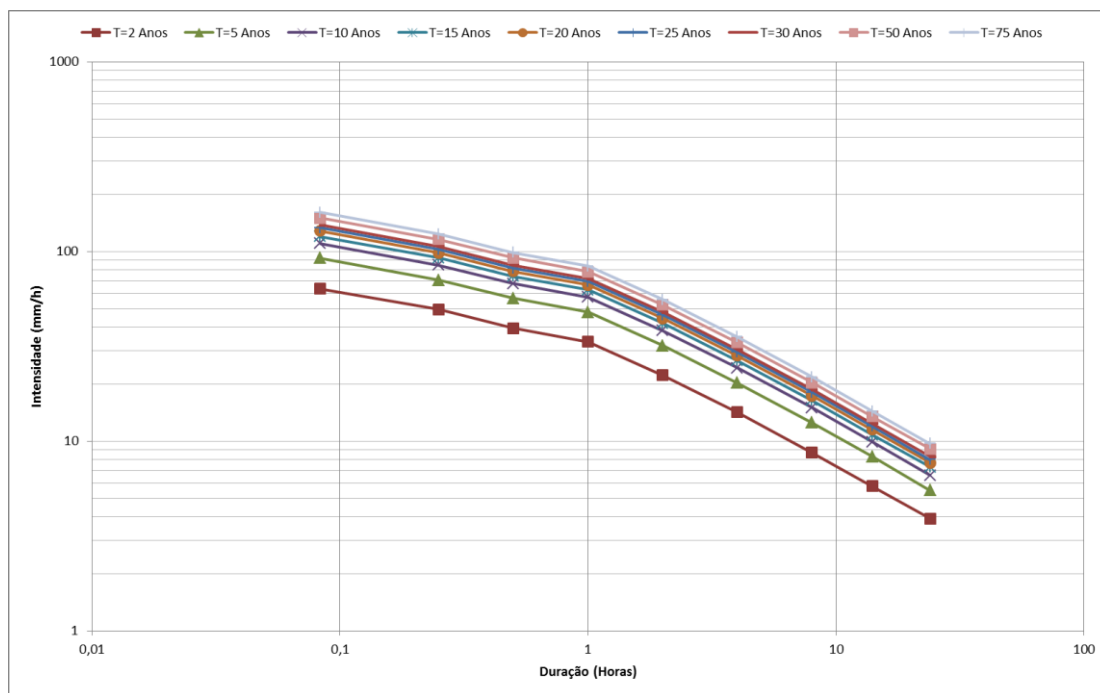


Figura 02 – Curvas intensidade-duração-frequência

A equação adotada para representar a família de curvas da Figura 02 é do tipo:

$$i = \frac{aT^b}{(t+c)^d} \quad (01)$$

Onde:

i é a intensidade da chuva (mm/h)

T é o tempo de retorno (anos)

t é a duração da precipitação (minutos)

a, b, c, d são parâmetros da equação

No caso da estação de Camaçari os parâmetros da equação são os seguintes:

$$5\text{min} \leq t \leq 1\text{h}$$

$$a = 95,7; b = 0,2356; c = 0,5 \text{ e } d = 0,2796;$$

$$i = \frac{95,7T^{0,2356}}{(t+0,5)^{0,2796}} \quad (02)$$

$$1\text{h} < t \leq 24\text{h}$$

$$a = 886,7; b = 0,2296; c = 24,6 \text{ e } d = 0,7533;$$

$$i = \frac{886,7T^{0,2296}}{(t+24,6)^{0,7533}} \quad (03)$$

As equações acima são válidas para tempos de retorno de até 75 anos. A Tabela 01 apresenta as intensidades, em mm/h, calculadas para várias durações e diferentes tempos de retorno. Enquanto que na Tabela 02 constam as respectivas alturas de chuva, em mm, para as mesmas durações e os mesmos tempos de retorno.

Tabela 01 – Intensidade da chuva em mm/h.

Duração da Chuva	Tempo de Retorno, T (anos)										
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75
5 Minutos	70,0	86,8	102,2	112,5	120,3	126,8	132,4	141,7	149,3	155,9	164,3
10 Minutos	58,4	72,5	85,3	93,9	100,4	105,9	110,5	118,3	124,6	130,1	137,1
15 Minutos	52,4	65,0	76,5	84,2	90,1	94,9	99,1	106,1	111,8	116,7	123,0
20 Minutos	48,4	60,1	70,8	77,8	83,3	87,8	91,7	98,1	103,4	107,9	113,7
30 Minutos	43,3	53,8	63,3	69,7	74,5	78,6	82,0	87,8	92,5	96,6	101,8
45 Minutos	38,7	48,1	56,6	62,3	66,7	70,3	73,3	78,5	82,7	86,4	91,0
1 HORA	35,8	44,4	52,3	57,5	61,6	64,9	67,7	72,5	76,4	79,7	84,0
2 HORAS	24,5	30,3	35,5	39,0	41,6	43,8	45,7	48,8	51,4	53,6	56,4
3 HORAS	18,9	23,3	27,3	30,0	32,0	33,7	35,2	37,6	39,5	41,2	43,4
4 HORAS	15,6	19,2	22,5	24,7	26,4	27,8	29,0	31,0	32,6	34,0	35,8
5 HORAS	13,3	16,5	19,3	21,2	22,6	23,8	24,8	26,5	27,9	29,1	30,7
6 HORAS	11,7	14,5	17,0	18,6	19,9	21,0	21,9	23,4	24,6	25,6	27,0
7 HORAS	10,5	13,0	15,2	16,7	17,9	18,8	19,6	20,9	22,0	23,0	24,2
8 HORAS	9,6	11,8	13,8	15,2	16,2	17,1	17,8	19,0	20,0	20,9	22,0
12 HORAS	7,1	8,8	10,3	11,3	12,1	12,7	13,3	14,2	14,9	15,6	16,4
14 HORAS	6,4	7,9	9,2	10,1	10,8	11,4	11,9	12,7	13,4	13,9	14,7
20 HORAS	4,9	6,1	7,1	7,8	8,3	8,8	9,1	9,8	10,3	10,7	11,3
24 HORAS	4,3	5,3	6,2	6,8	7,3	7,7	8,0	8,5	9,0	9,4	9,9

Tabela 02 – Altura de chuva em mm

Duração da Chuva	Tempo de Retorno, T (anos)										
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75
5 Minutos	5,8	7,2	8,5	9,4	10,0	10,6	11,0	11,8	12,4	13,0	13,7
10 Minutos	9,7	12,1	14,2	15,6	16,7	17,6	18,4	19,7	20,8	21,7	22,9
15 Minutos	13,1	16,2	19,1	21,0	22,5	23,7	24,8	26,5	27,9	29,2	30,7
20 Minutos	16,1	20,0	23,6	25,9	27,8	29,3	30,6	32,7	34,5	36,0	37,9
30 Minutos	21,7	26,9	31,7	34,8	37,3	39,3	41,0	43,9	46,3	48,3	50,9
45 Minutos	29,1	36,1	42,5	46,7	50,0	52,7	55,0	58,9	62,0	64,8	68,3
1 HORA	35,8	44,4	52,3	57,5	61,6	64,9	67,7	72,5	76,4	79,7	84,0
2 HORAS	49,1	60,5	71,0	77,9	83,2	87,6	91,3	97,6	102,7	107,1	112,7
3 HORAS	56,7	69,9	82,0	90,0	96,1	101,2	105,5	112,7	118,6	123,7	130,2
4 HORAS	62,2	76,8	90,1	98,8	105,6	111,1	115,9	123,8	130,3	135,9	143,0
5 HORAS	66,7	82,3	96,5	105,9	113,2	119,1	124,2	132,7	139,6	145,6	153,3
6 HORAS	70,4	86,9	101,9	111,9	119,5	125,8	131,2	140,1	147,5	153,8	161,9
7 HORAS	73,7	90,9	106,6	117,0	125,0	131,6	137,2	146,6	154,3	160,9	169,3
8 HORAS	76,5	94,5	110,7	121,6	129,9	136,7	142,5	152,3	160,3	167,1	175,9
12 HORAS	85,6	105,7	123,9	136,0	145,3	152,9	159,5	170,4	179,3	187,0	196,8
14 HORAS	89,3	110,2	129,2	141,8	151,5	159,4	166,2	177,6	186,9	194,9	205,2
20 HORAS	98,1	121,1	142,0	155,8	166,5	175,2	182,7	195,2	205,4	214,2	225,5
24 HORAS	102,9	127,0	148,9	163,4	174,6	183,7	191,6	204,7	215,4	224,7	236,5

3 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Suponha que em um determinado dia, em Coruripe, foi registrada uma Chuva de 48 mm com duração de 30 minutos, a qual gerou vários problemas no sistema de drenagem pluvial da cidade. Qual é o tempo de retorno dessa precipitação?

Resp: Inicialmente, para se calcular o tempo de retorno será necessária a inversão da equação 01. Dessa forma temos:

$$T = \left[\frac{i(t+c)^d}{a} \right]^{1/b} \quad (04)$$

A intensidade da chuva registrada é a altura da chuva dividida pela duração, ou seja, 48 mm dividido por 0,5 h é igual a 96,0 mm/h. Substituindo os valores na equação 04 temos:

$$T = \left[\frac{96,0(30 + 0,5)^{0,2796}}{95,7} \right]^{1/0,2356} = 58,5 \text{ anos}$$

O tempo de retorno de 58,5 anos corresponde a uma probabilidade de que esta intensidade de chuva seja igualada ou superada em um ano qualquer de 1,7%, ou

$$P(i \geq 96,0 \text{ mm/h}) = \frac{1}{T} 100 = \frac{1}{58,5} 100 = 1,7\%$$

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=270230&search=%7C%7Cinfo%EFicos:-dados-gerais-do-munic%EDpio>. Acesso em janeiro de 2015.

PFAFSTETTER, O. *Chuvas Intensas no Brasil*. 2ª ed. DNOS, 1982.

PINTO, E. J. A. *Metodologia para definição das equações Intensidade-Duração-Frequência do Projeto Atlas Pluviométrico*. CPRM. Belo Horizonte. Mar., 2013.

ANEXO I

Série de Dados Utilizados– Altura de Chuva diária (mm)

Máximos por ano civil (01/Jan a 31/Dez)

AI	AF	Data	Precipitação Máxima Diária (mm)
1989	1989	22/10/89	45,7
1990	1990	27/09/90	79,1
1991	1991	19/05/91	42,0
1992	1992	06/04/92	111,9
1993	1993	09/10/93	120,0
1994	1994	21/06/94	100,2
1995	1995	24/07/95	109,1
1996	1996	22/04/96	153,8
1997	1997	08/05/97	71,6
1998	1998	26/07/98	49,8
1999	1999	17/07/99	77,1
2000	2000	18/06/00	67,6
2001	2001	27/06/01	66,0
2002	2002	06/06/02	111,8
2003	2003	31/03/03	35,0
2004	2004	02/06/04	51,0
2005	2005	05/05/05	194,0
2006	2006	16/05/06	66,0
2007	2007	29/04/07	129,2
2010	2010	08/04/10	112,7
2011	2011	25/05/11	109,5
2012	2012	23/05/12	74,2
2013	2013	04/07/13	65,6

ANEXO II

As razões entre as alturas de chuvas de diferentes durações obtidas a partir das relações IDF estabelecidas por Pfafstetter (1982) para o município de Maceió /AL.

Relação 24h/1dia: 1,13

Relação 14h/24h	Relação 8h/24h	Relação 4h/24h	Relação 2h/24h	Relação 1h/24h
0,87	0,75	0,61	0,48	0,36

Relação 30 min/1h	Relação 15 min/1h	Relação 5 min/1h
0,59	0,37	0,16

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

O projeto Atlas Pluviométrico é uma ação dentro do programa de Levantamentos da Geodiversidade que tem por objetivo reunir, consolidar e organizar as informações sobre chuvas obtidas na operação da rede hidrometeorológica nacional. Dentre os vários objetivos do projeto Atlas Pluviométrico, destaca-se a definição das relações intensidade-duração-frequência (IDF).

As relações IDF são importantíssimas na definição das intensidades de precipitação associadas a uma frequência de ocorrência, as quais serão utilizadas no dimensionamento de diversas estruturas de drenagem pluvial ou de aproveitamento dos recursos hídricos. Também podem ser utilizadas de forma inversa, ou seja, estimar a frequência de um evento de precipitação ocorrido, definindo se o evento foi raro ou ordinário.

ENDEREÇOS

Sede

SGAN- Quadra 603 – Conjunto J – Parte A – 1º andar

Brasília – DF – CEP: 70830-030

Tel: 61 2192-8252

Fax: 61 3224-1616

Escritório Rio de Janeiro

Av Pasteur, 404 – Urca

Rio de Janeiro – RJ Cep: 22290-255

Tel: 21 2295-5337 - 21 2295-5382

Fax: 21 2542-3647

Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial

Tel: 61 3223-1059 - 21 2295-8248

Fax: 61 3323-6600 - 21 2295-5804

Departamento de Gestão Territorial

Tel: 21 2295-6147 - Fax: 21 2295-8094

Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento

Tel: 21 2295-5837 - 61 3223-1059

Fax: 21 2295-5947 - 61 3323-6600

Superintendência Regional de Porto Alegre

Rua Banco da Província, 105 - Santa Teresa

Porto Alegre - RS - CEP: 90840-030

Tel.: 51 3406-7300 - Fax: 51 3233-7772

Assessoria de Comunicação

Tel: 61 3321-2949 - Fax: 61 3321-2949

E-mail: asscomdf@cprm.gov.br

Divisão de Marketing e Divulgação

Tel: 31 3878-0372 - Fax: 31 3878-0370

E-mail: marketing@cprm.gov.br

Ouvidoria

Tel: 21 2295-4697 - Fax: 21 2295-0495

www.cprm.gov.br



SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL – CPRM

SECRETARIA DE
GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

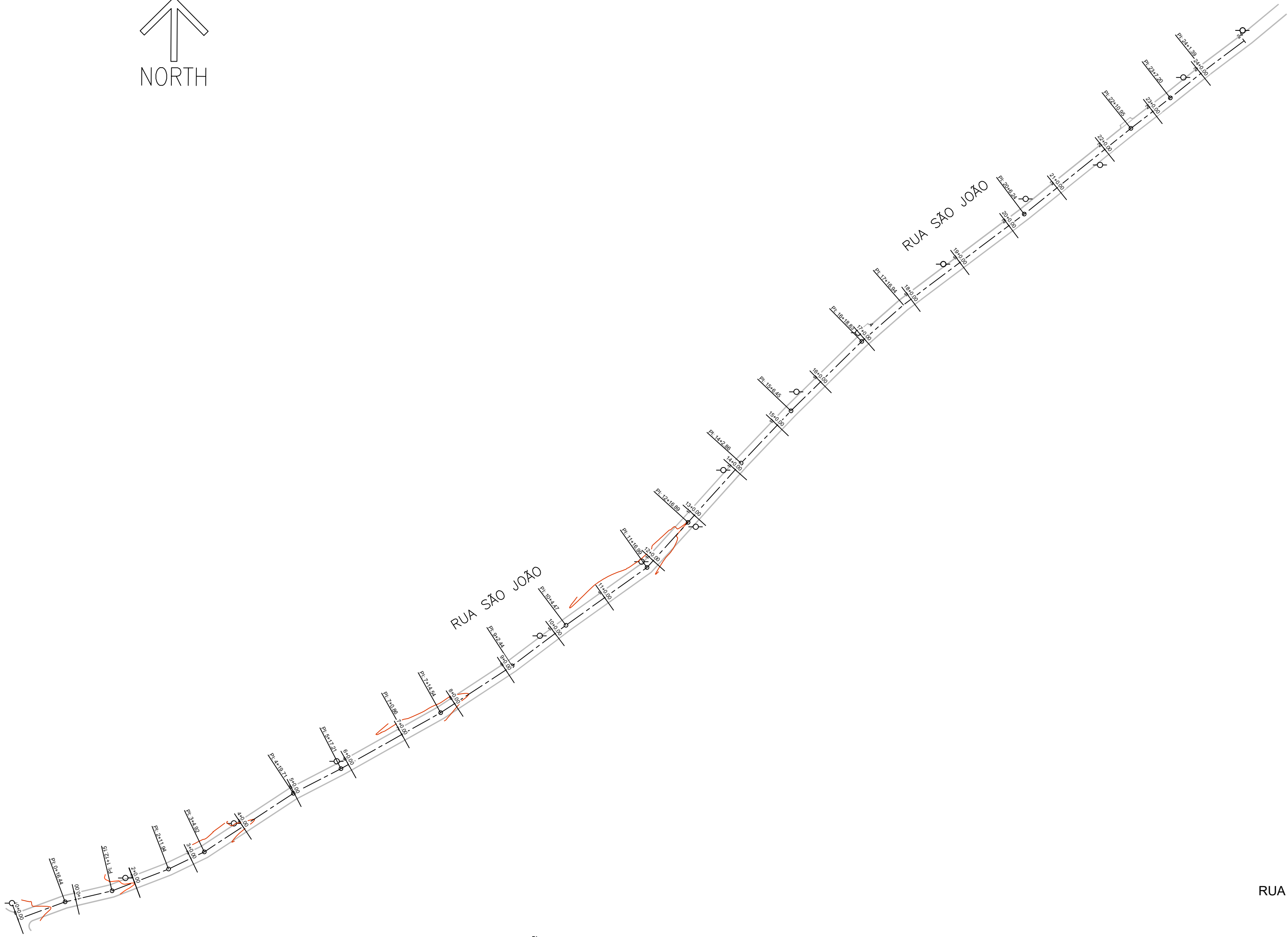


Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

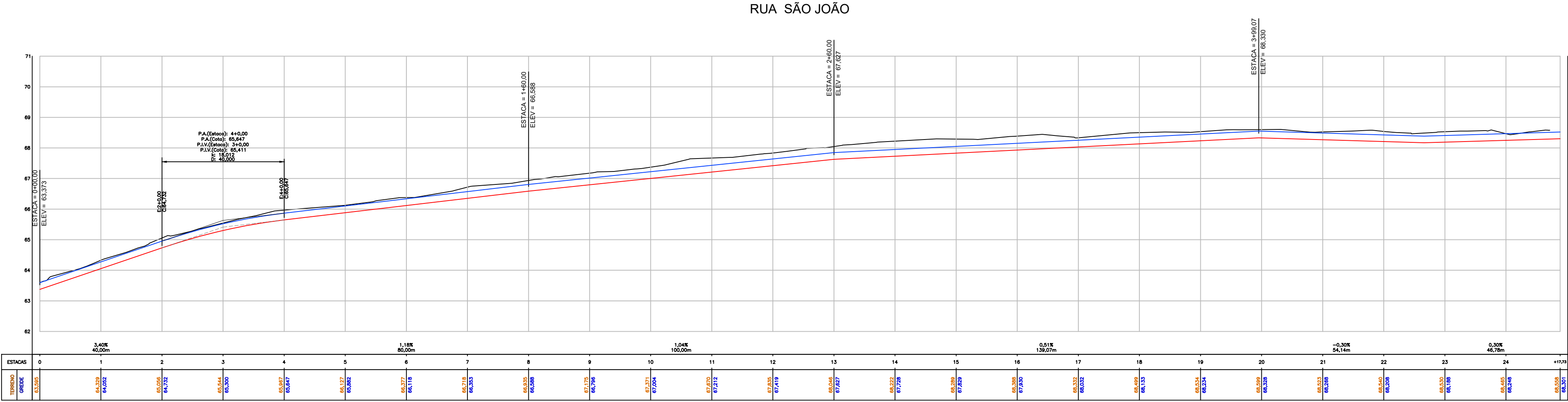
5ª GRD/UEP

**PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM
PARALELEPÍPEDO EM DIVERSAS RUAS SITUADAS
NO MUNICÍPIO DE PENEDO/AL.**

**PROJETOS E PEÇAS GRÁFICAS
VOLUME II**



PLANTA PLANIALTIMÉTRICA
ESC 1/1000

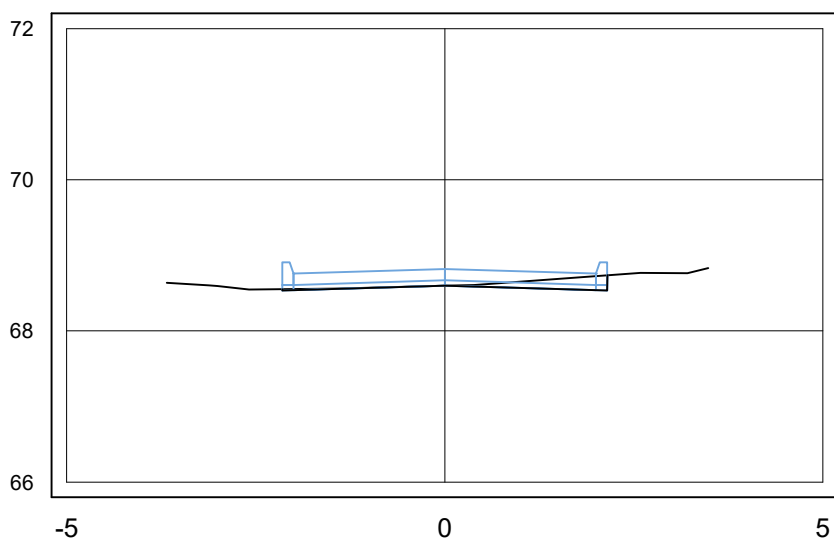
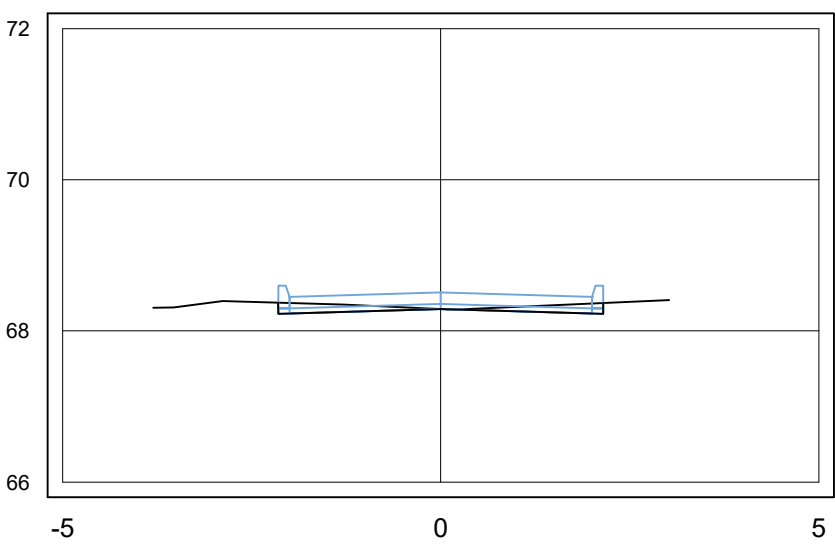
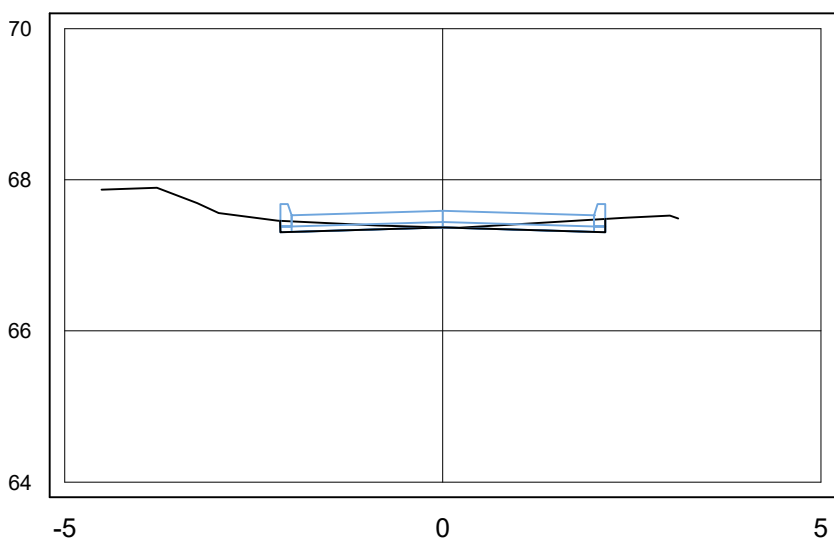
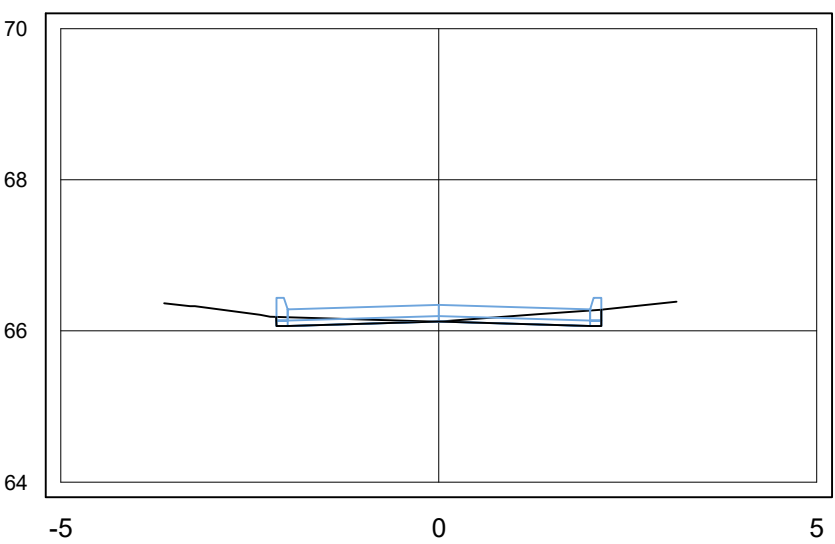
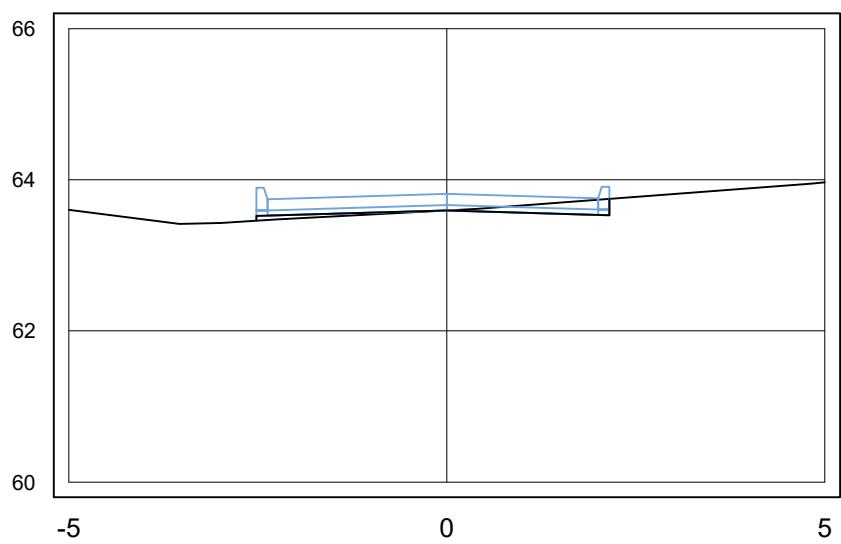
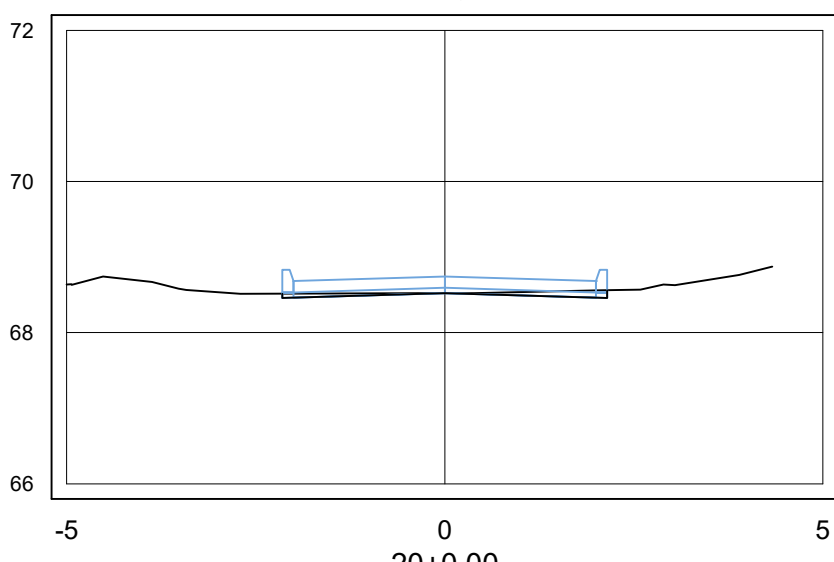
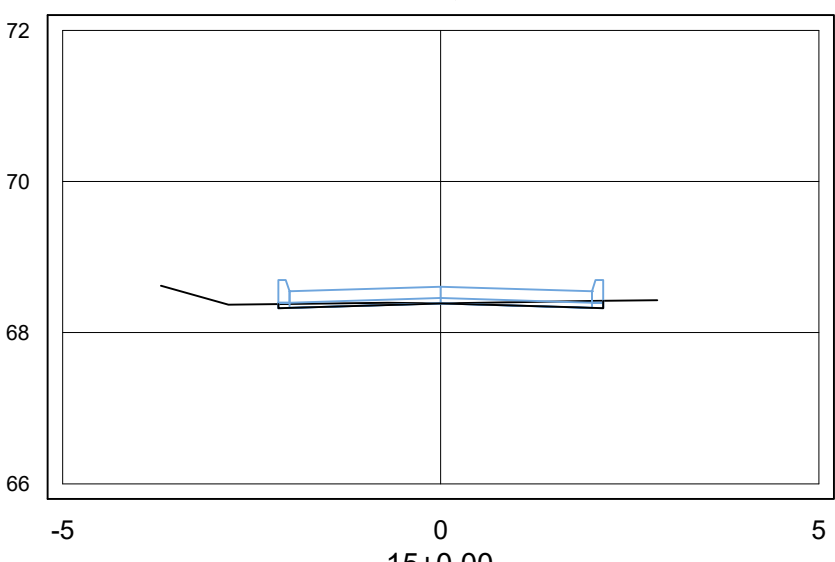
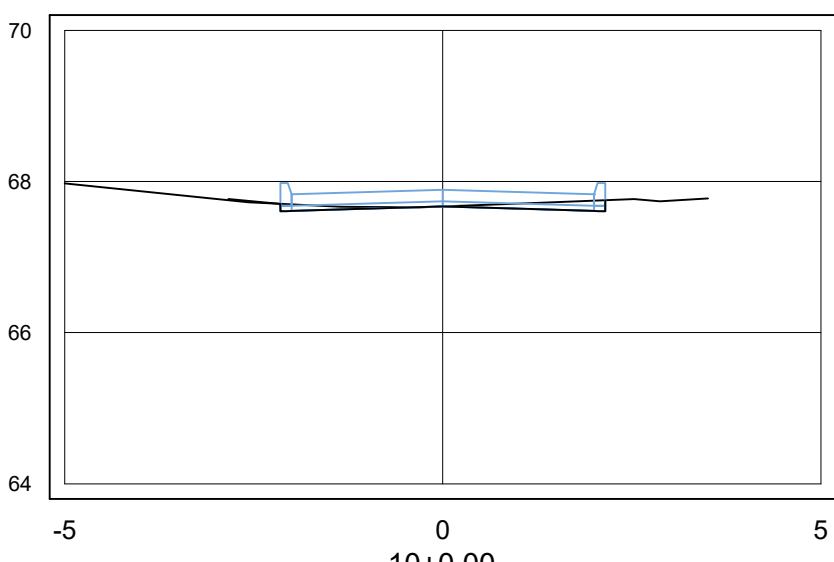
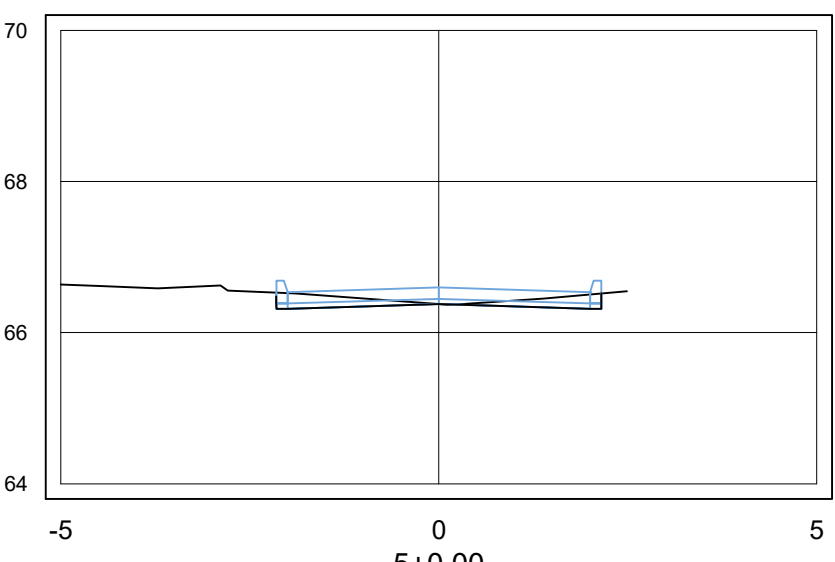
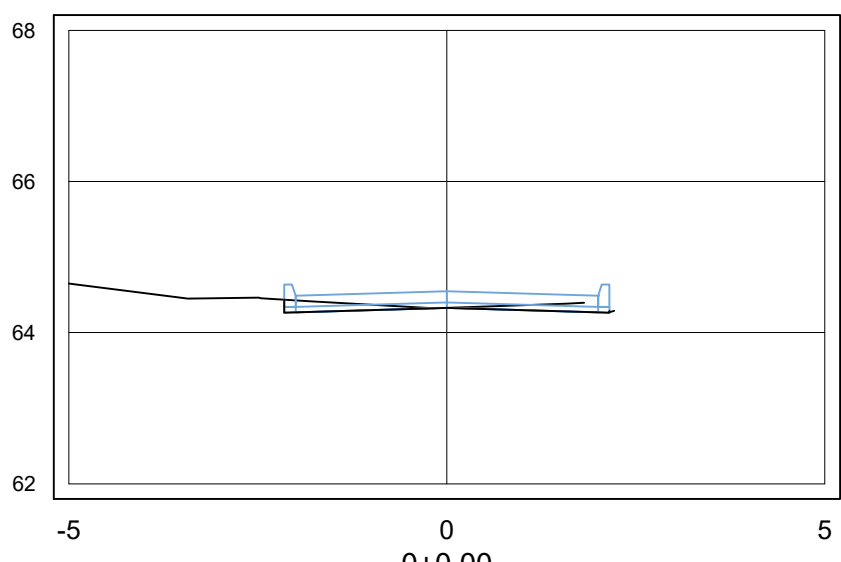
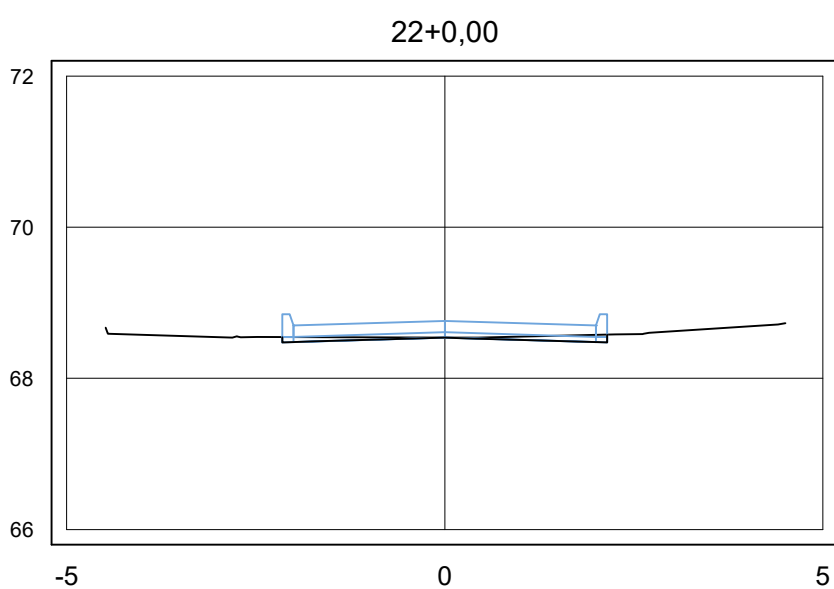
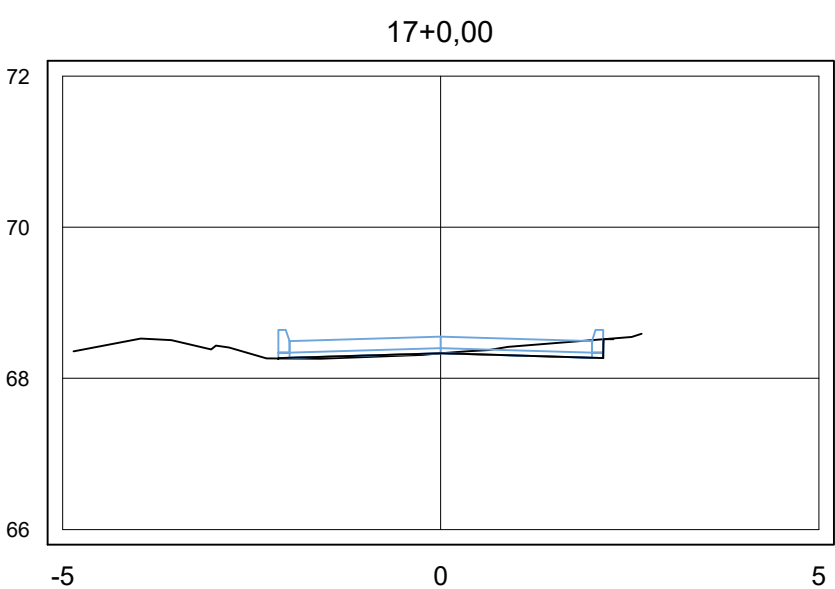
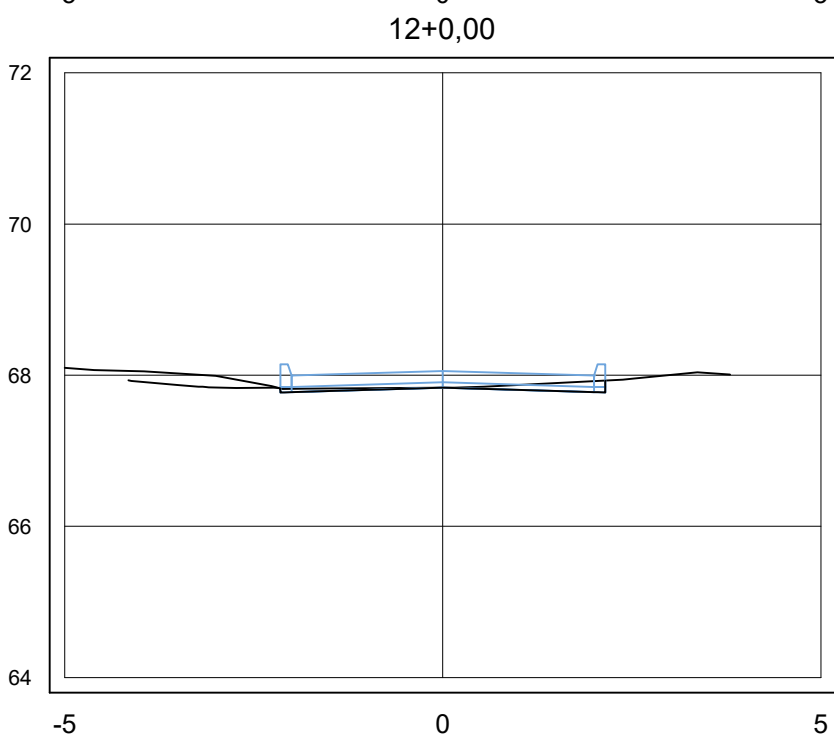
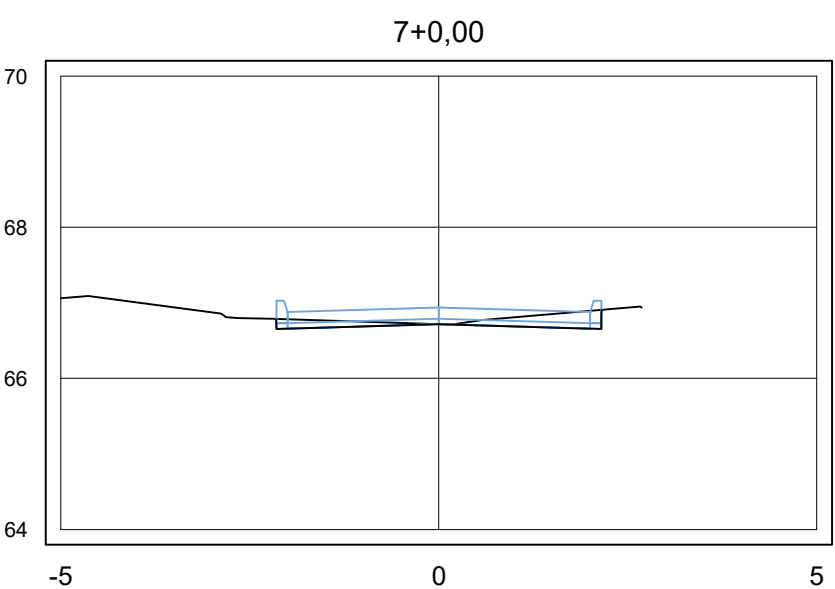
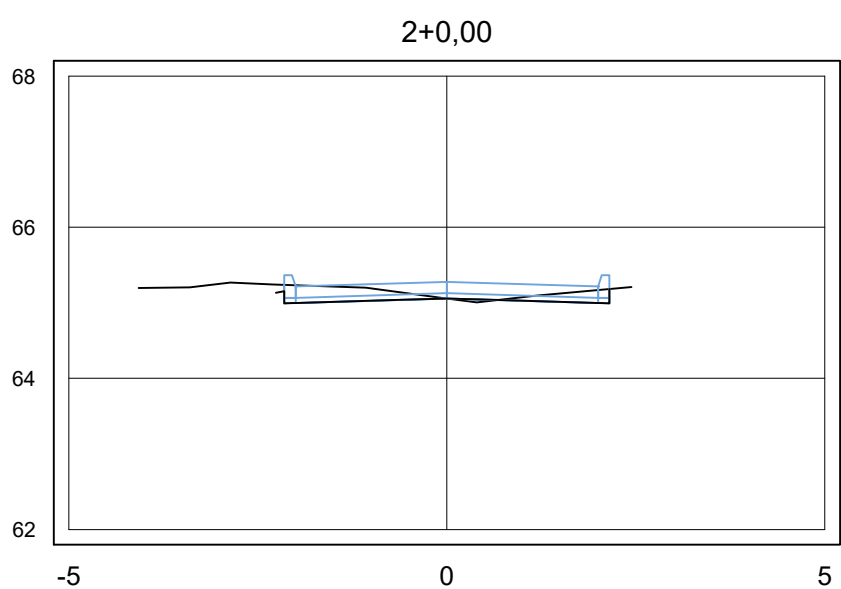
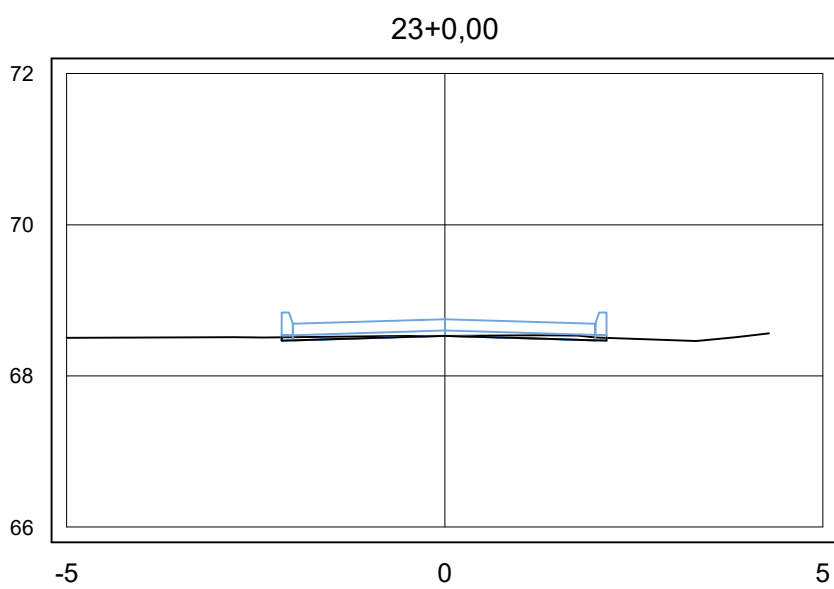
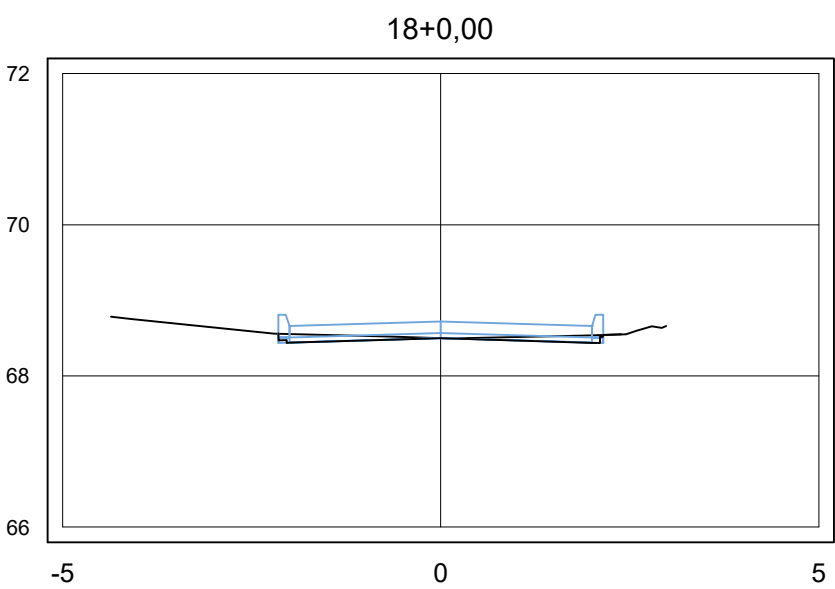
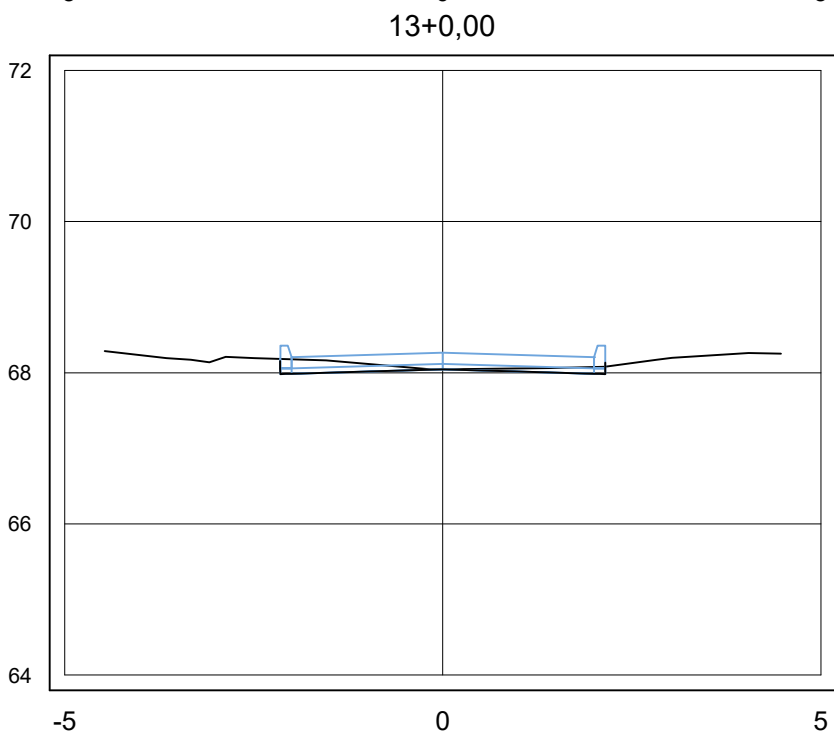
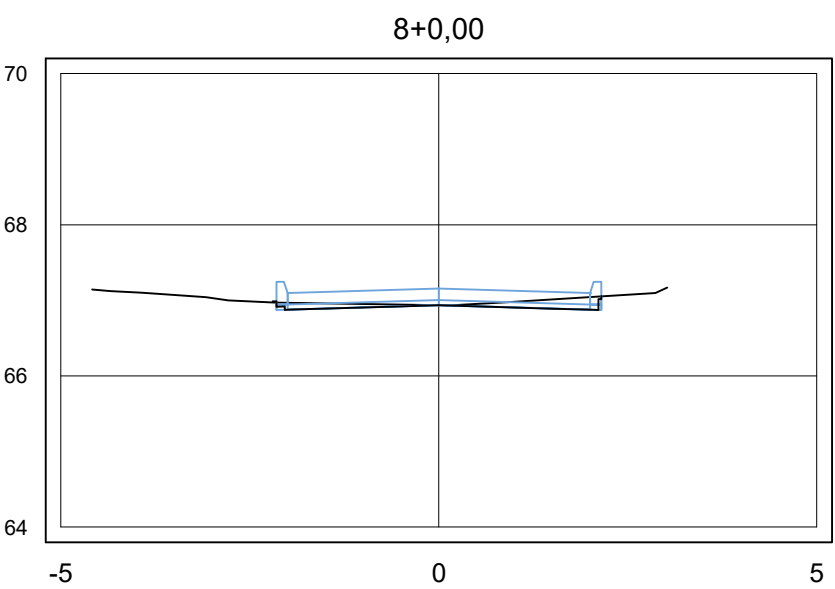
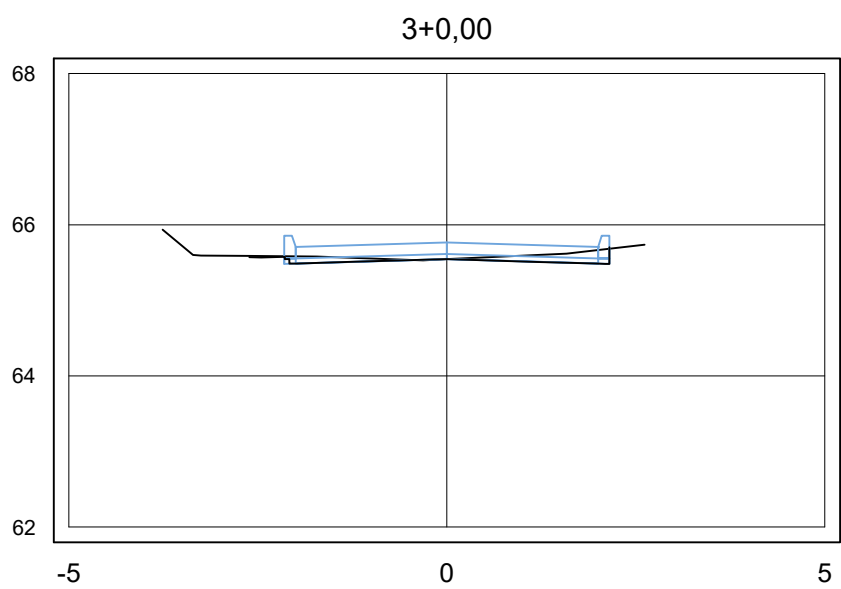
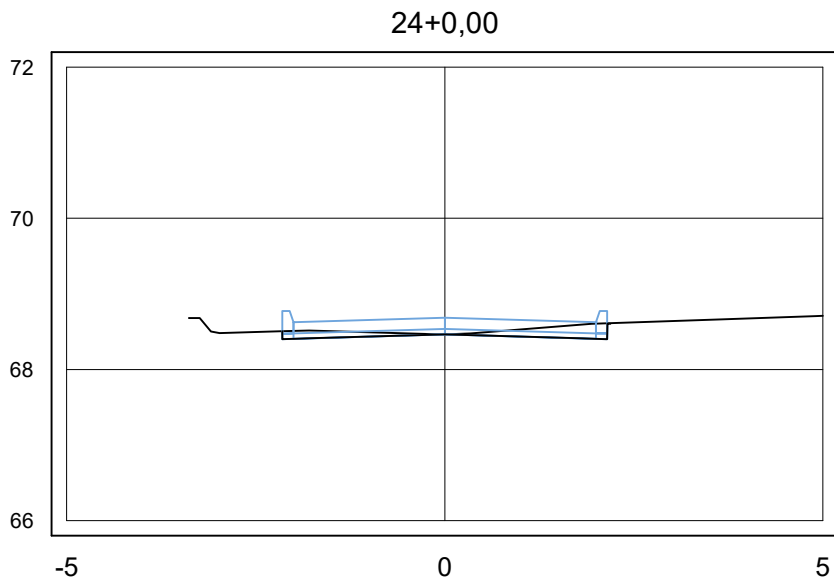
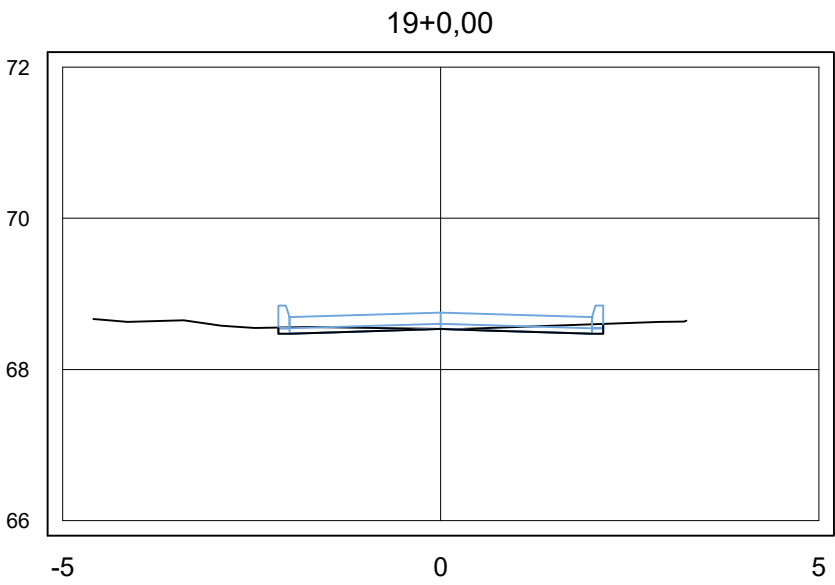
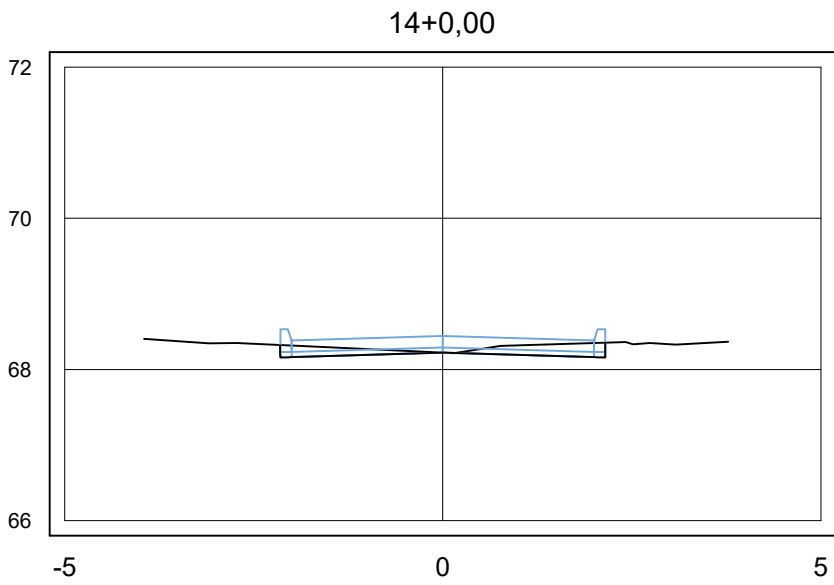
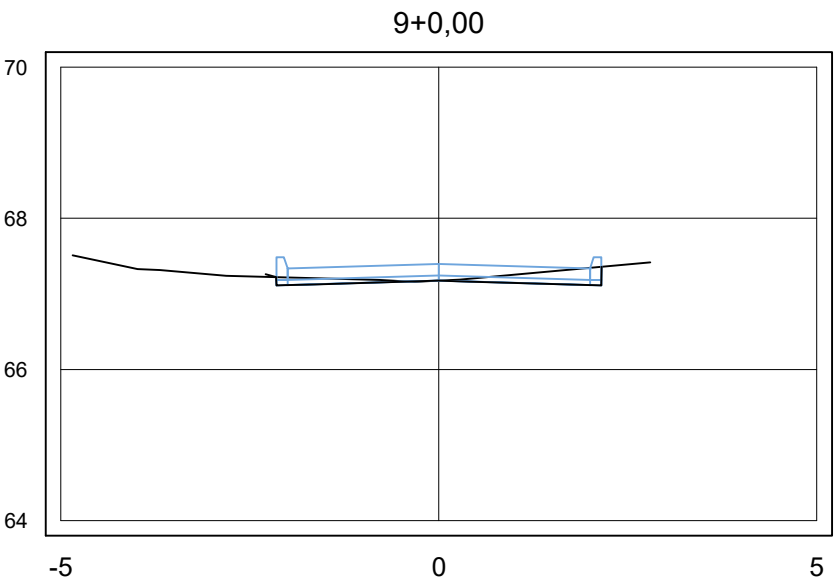
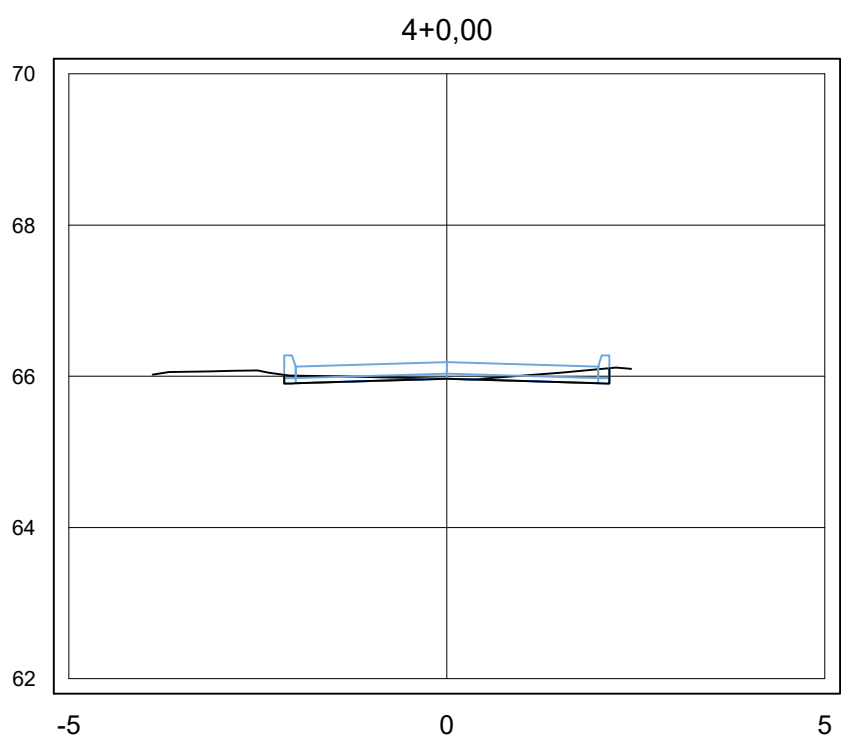


PERFIL LONGITUDINAL
ESC H 1/1000
ESC V 1/100

QUADRO DE RUAS

RUA	COMPR. (M)	LARG. (M)	ÁREA (M²)	MEIO FIO (M)	COORDENADAS DATUM SIRGAS 2000		
					ZONA	INÍCIO	FIM
SÃO JOÃO	500,00	4,00	2.052,18	1.000,00	24L	N 8864679,6104	N 8864966,4713
						E 767883,5005	E 768283,9578

REVISÃO					CODEVASF		DESENHO DE REFERÊNCIA		NOTAS	<div>VISTO E ACEITO</div> <div>ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES CONTIDAS NO CONTRATO</div>	5º GRD/UEP	<div>CODEVASF</div> <div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL</div>
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	ACEITO	DATA	TÍTULO	NÚMERO				



SEÇÕES

ESC H 1/100
ESC V 1/100

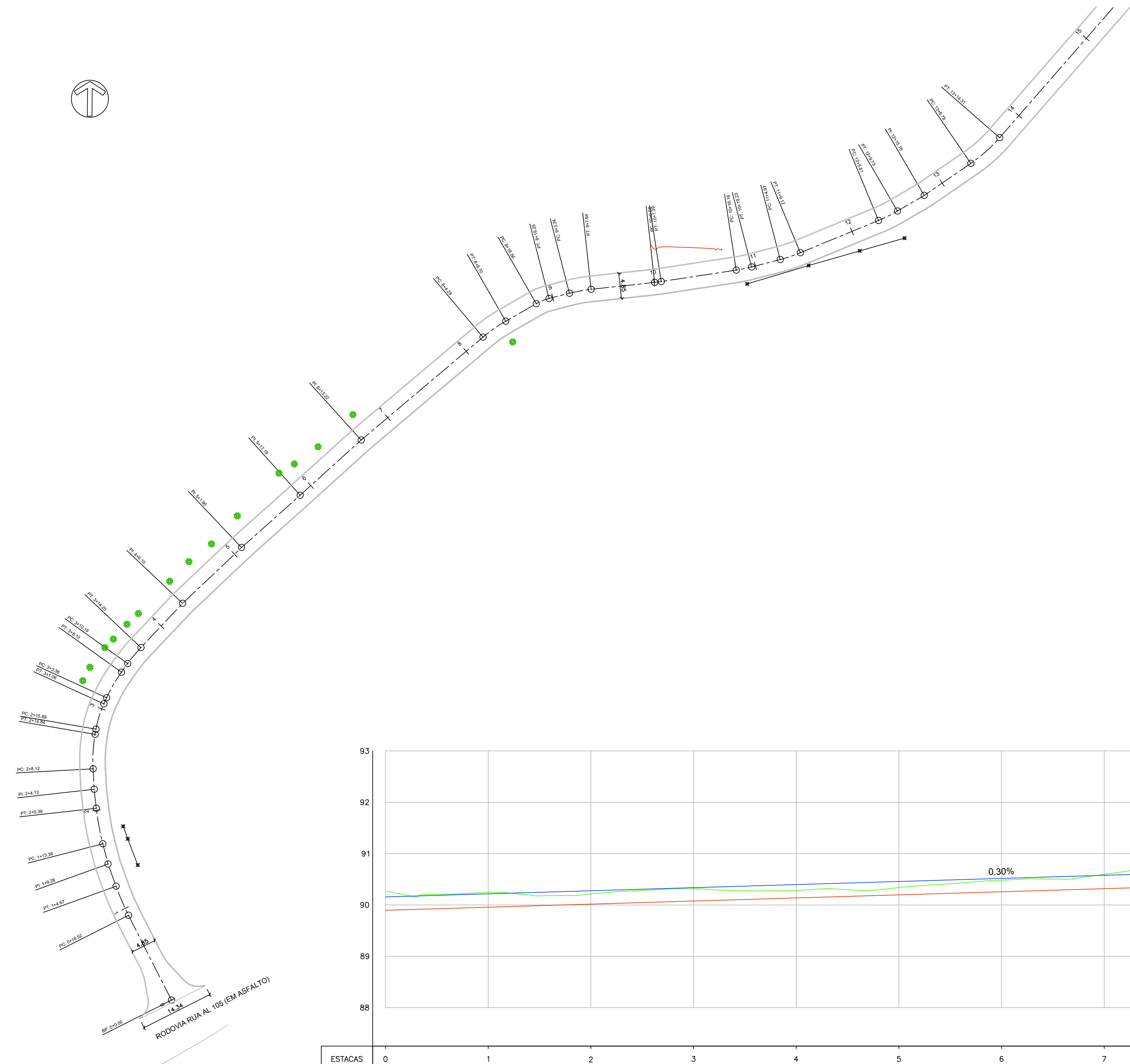
VOLUME TOTAL DA RUA SÃO JOÃO							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
0+0,00	0,23	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,27	0,00	5,00	0,74	5,00	0,74	4,25
2+0,00	0,48	0,01	7,51	0,14	12,51	0,88	11,62
3+0,00	0,28	0,00	7,62	0,15	20,13	1,04	19,09
4+0,00	0,30	0,00	5,88	0,01	26,01	1,05	24,96
5+0,00	0,37	0,00	6,66	0,00	32,67	1,05	31,62
6+0,00	0,43	0,00	7,96	0,01	40,62	1,06	39,57
7+0,00	0,41	0,00	8,41	0,01	49,04	1,06	47,98
8+0,00	0,28	0,00	6,89	0,01	55,93	1,07	54,86
9+0,00	0,36	0,00	6,35	0,04	62,28	1,11	61,16
10+0,00	0,32	0,00	6,81	0,03	69,08	1,14	67,94
11+0,00	0,23	0,01	5,49	0,09	74,57	1,23	73,34
12+0,00	0,45	0,00	6,70	0,09	81,27	1,32	79,95
13+0,00	0,32	0,00	7,70	0,00	88,98	1,32	87,66
14+0,00	0,42	0,00	7,45	0,00	96,42	1,32	95,10
15+0,00	0,31	0,00	7,33	0,00	103,76	1,33	102,43
16+0,00	0,18	0,00	4,87	0,00	108,63	1,33	107,30
17+0,00	0,27	0,04	4,49	0,35	113,12	1,68	111,44
18+0,00	0,23	0,00	5,05	0,35	118,17	2,04	116,13
19+0,00	0,23	0,00	4,69	0,00	122,86	2,04	120,82
20+0,00	0,22	0,00	4,51	0,00	127,37	2,04	125,33
21+0,00	0,17	0,00	3,83	0,00	131,19	2,04	129,15
22+0,00	0,18	0,00	3,45	0,00	134,64	2,04	132,60
23+0,00	0,12	0,00	3,00	0,00	137,64	2,04	135,60
24+0,00	0,35	0,00	4,70	0,00	142,35	2,04	140,31

REVISÃO					CODEVASF		DESENHO DE REFERÊNCIA		NOTAS	VISTO E ACEITO ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES CONTIDAS NO CONTRATO	5º GRD/UEP	<div><div>CODEVASF</div><div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL</div></div>			
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	ACEITO	DATA	TÍTULO	NÚMERO							
									ANALISADO	TOPOGRAFIA	RAFAEL ARAÚJO	05/2024			
									APROVADO	DESENHO TOPOGRAFIA	RAFAEL ARAÚJO	05/2024			
									VISTO	PROJETO					
										DESENHO PROJETO	CÍCERO GOMES	05/2024			
										APROVAÇÃO					
												ÁREA TERRENO:	ÁREA CONSTRUÇÃO:	ESCALA:	FOLHA:
														INDICADA	02/02

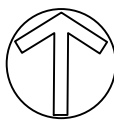
Nota de Serviço de Terraplenagem

RUA SÃO JOÃO - CAMPO REDONDO

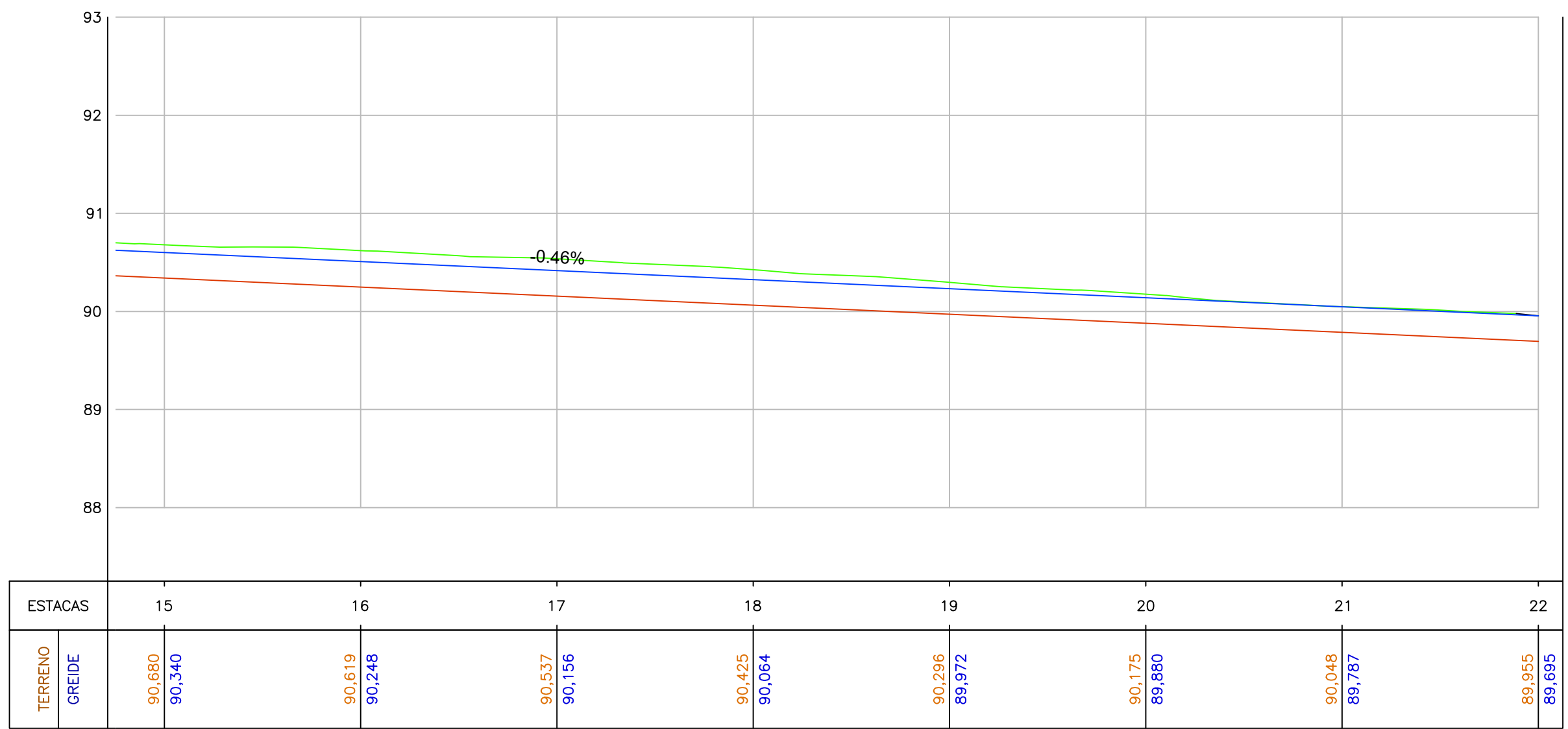
Lado Esquerdo			Eixo								
Lane			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	Lane		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
-2.371	63.744	-3.00	0+0.000			63.595	63.595	0.000	2.000	63.755	-3.00
-2.371	64.478	-3.00	1+0.000			64.329	64.329	0.000	2.000	64.489	-3.00
-2.371	65.205	-3.00	2+0.000			65.056	65.056	0.000	2.000	65.216	-3.00
-2.371	65.693	-3.00	3+0.000			65.544	65.544	0.000	2.000	65.704	-3.00
-2.371	66.115	-3.00	4+0.000			65.967	65.967	0.000	2.000	66.127	-3.00
-2.000	66.287	-3.00	5+0.000			66.127	66.127	0.000	2.000	66.287	-3.00
-2.000	66.537	-3.00	6+0.000			66.377	66.377	0.000	2.000	66.537	-3.00
-2.000	66.878	-3.00	7+0.000			66.718	66.718	0.000	2.000	66.878	-3.00
-2.000	67.095	-3.00	8+0.000			66.935	66.935	0.000	2.000	67.095	-3.00
-2.000	67.335	-3.00	9+0.000			67.175	67.175	0.000	2.000	67.335	-3.00
-2.000	67.531	-3.00	10+0.000			67.371	67.371	0.000	2.000	67.531	-3.00
-2.000	67.830	-3.00	11+0.000			67.670	67.670	0.000	2.000	67.830	-3.00
-2.000	67.995	-3.00	12+0.000			67.835	67.835	0.000	2.000	67.995	-3.00
-2.000	68.206	-3.00	13+0.000			68.046	68.046	0.000	2.000	68.206	-3.00
-2.000	68.382	-3.00	14+0.000			68.222	68.222	0.000	2.000	68.382	-3.00
-2.000	68.449	-3.00	15+0.000			68.289	68.289	0.000	2.000	68.449	-3.00
-2.000	68.548	-3.00	16+0.000			68.388	68.388	0.000	2.000	68.548	-3.00
-2.000	68.492	-3.00	17+0.000			68.332	68.332	0.000	2.000	68.492	-3.00
-2.000	68.659	-3.00	18+0.000			68.499	68.499	0.000	2.000	68.659	-3.00
-2.000	68.694	-3.00	19+0.000			68.534	68.534	0.000	2.000	68.694	-3.00
-2.000	68.759	-3.00	20+0.000			68.599	68.599	0.000	2.000	68.759	-3.00
-2.000	68.683	-3.00	21+0.000			68.523	68.523	0.000	2.000	68.683	-3.00
-2.000	68.700	-3.00	22+0.000			68.540	68.540	0.000	2.000	68.700	-3.00
-2.000	68.690	-3.00	23+0.000			68.530	68.530	0.000	2.000	68.690	-3.00
-2.000	68.625	-3.00	24+0.000			68.465	68.465	0.000	2.000	68.625	-3.00

MANIBU


REVISÃO				CODEVASF		DESENHO DE REFERENCIA		NOTAS	VISTO E ACEITO ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES CONTIDAS NO CONTRATO	5ª GRD/UEP	<div><div>CODEVASF</div><div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL</div></div>		
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	ACEITO	DATA	TÍTULO					NÚMERO	
									TOPOGRAFIA	RAFAEL ARAÚJO	05/2024	PAVIMENTAÇÃO DE RUAS COM PARALELEPÍEDOS RUA NO POVOADO MANIBU - PENEDOVAL PLANTA E PERFIL	
									DESENHO TOPOGRAFIA	RAFAEL ARAÚJO	05/2024		
									PROJETO				
									DESENHO PROJETO	CÍCERO GOMES	05/2024		
									VISTO	APROVAÇÃO			
										ÁREA TERRENO:	ÁREA CONSTRUÇÃO:	ESCALA: INDICADA	FOLHA: 01/03



VOLUME TOTAL DA MANIBU							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Arto (m²)	VOLUME de Corte (m³)	VOLUME de Arto (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Arto Acum. (m³)	VOLUME Líquido (m³)
0+0,00	4,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	1,34	0,13	63,11	1,24	63,11	1,24	61,87
2+0,00	0,93	0,01	22,70	1,30	85,82	2,54	83,28
3+0,00	1,13	0,00	20,59	0,12	106,41	2,66	103,74
4+0,00	0,80	0,00	19,14	0,00	125,55	2,66	122,88
5+0,00	0,82	0,00	16,17	0,00	141,72	2,67	139,05
6+0,00	1,08	0,01	18,99	0,11	160,71	2,77	157,93
7+0,00	1,34	0,01	24,16	0,17	184,87	2,94	181,93
8+0,00	1,85	0,01	31,91	0,21	216,78	3,16	213,62
9+0,00	1,41	0,10	32,60	1,08	249,38	4,24	245,14
10+0,00	1,70	0,00	31,15	1,06	280,52	5,29	275,23
11+0,00	1,38	0,00	30,76	0,05	311,29	5,34	305,95
12+0,00	0,99	0,01	23,64	0,10	334,93	5,44	329,49
13+0,00	1,41	0,01	23,94	0,15	358,87	5,59	353,28
14+0,00	1,76	0,08	31,69	0,85	390,56	6,44	384,12
15+0,00	1,89	0,00	36,47	0,84	427,03	7,28	419,75
16+0,00	1,92	0,00	38,07	0,00	465,10	7,28	457,81
17+0,00	1,93	0,00	38,53	0,00	503,63	7,28	496,34
18+0,00	1,80	0,00	37,29	0,00	540,91	7,28	533,63
19+0,00	1,65	0,00	34,42	0,00	575,33	7,28	568,05
20+0,00	1,57	0,00	32,19	0,00	607,52	7,28	600,24
21+0,00	1,49	0,00	30,67	0,00	638,19	7,28	630,91
22+0,00	1,45	0,00	29,43	0,00	667,62	7,28	660,34



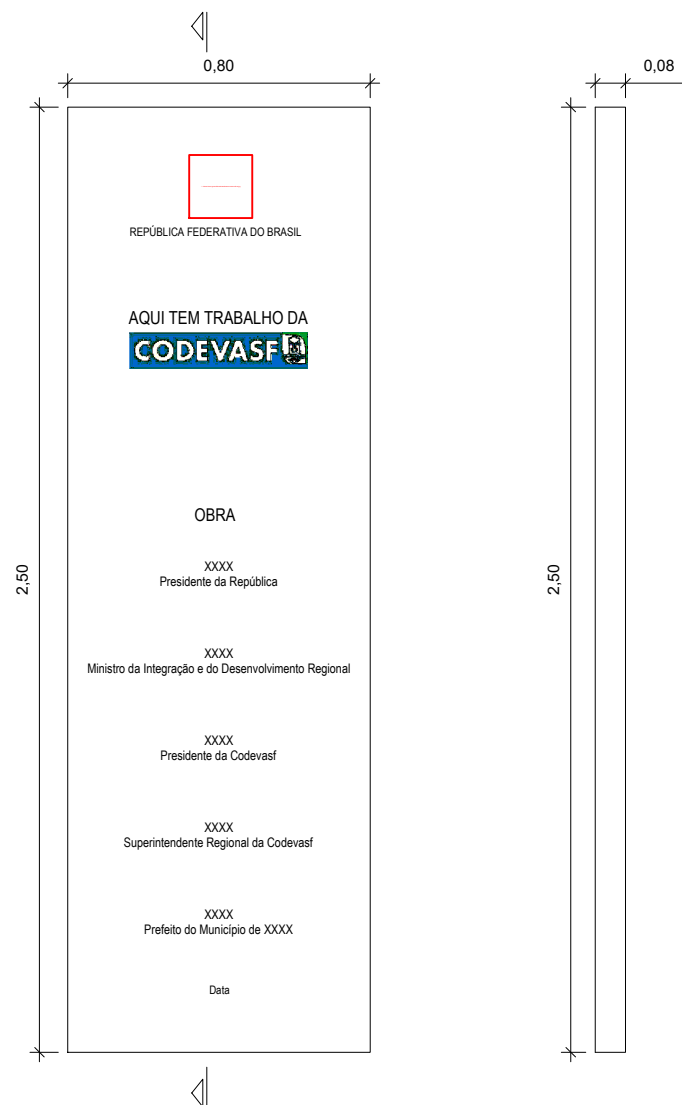
PERFIL LONGITUDINAL
ESC H 1/500
ESC V 1/50

REVISÃO				CÓDEVASF		DESENHO DE REFERÊNCIA		NOTAS	<div>VISTO E ACEITO</div> <div>ESTA ACEITAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA</div> <div>DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES CONTIDAS</div> <div>NO CONTRATO</div>	5ª GRD/UEP	CODEVASF  MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL				
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	ACEITO	DATA	TÍTULO				NÚMERO	PAVIMENTAÇÃO DE RUAS COM PARALELEPÍEDOS RUA NO POVOADO MANIBU - PENEDOIAL PLANTA E PERFIL			
ANALISADO				DESENHO TOPOGRAFIA				05/2024	ÁREA TERRENO:						
PROJETO				DESENHO PROJETO				05/2024							
APROVADO				CICERO GOMES				05/2024							
VISTO				APROVAÇÃO					ÁREA CONSTRUÇÃO:		ESCALA:	INDICADA	FOLHA:		
													02/03		

Nota de Serviço Tabela

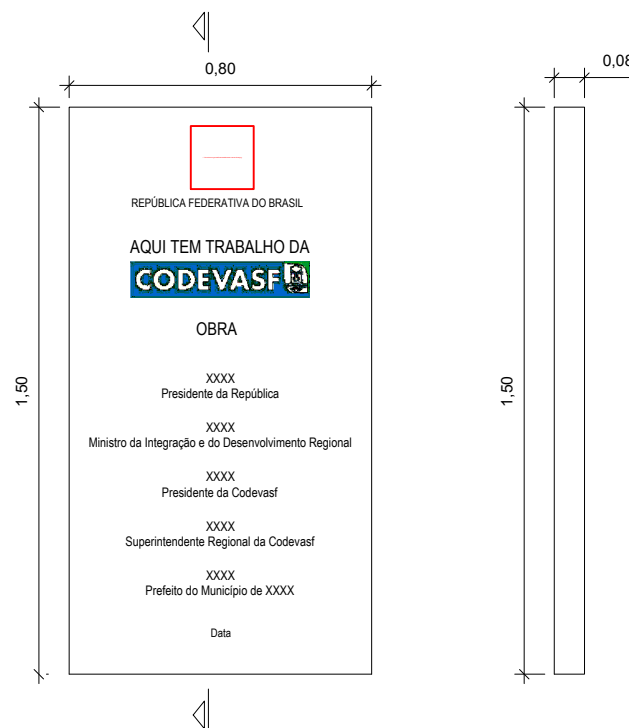
RUA 1 - POVOADO MANIBU

Lado Esquerdo			Eixo						Lado Direito		
Lane_Base1			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	Lane_Base1		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
-5.769	89.764	-3.00	0+0.000			90.157	90.277	-0.120	5.769	89.764	-3.00
-5.769	89.824	-3.00	1+0.000			90.217	90.246	-0.029	5.769	89.824	-3.00
-5.769	89.884	-3.00	2+0.000			90.277	90.215	0.062	5.769	89.884	-3.00
-2.500	90.042	-3.00	3+0.000			90.337	90.323	0.014	2.350	90.046	-3.00
-2.500	90.102	-3.00	4+0.000			90.397	90.281	0.116	2.350	90.106	-3.00
-2.500	90.162	-3.00	5+0.000			90.457	90.339	0.118	2.350	90.166	-3.00
-2.500	90.222	-3.00	6+0.000			90.517	90.482	0.034	2.350	90.226	-3.00
-2.500	90.282	-3.00	7+0.000			90.577	90.595	-0.018	2.350	90.286	-3.00
-2.500	90.342	-3.00	8+0.000			90.637	90.766	-0.130	2.350	90.346	-3.00
-2.500	90.402	-3.00	9+0.000			90.697	90.761	-0.064	2.350	90.406	-3.00
-2.500	90.462	-3.00	10+0.000			90.757	90.811	-0.054	2.350	90.466	-3.00
-2.500	90.522	-3.00	11+0.000			90.817	90.832	-0.016	2.350	90.526	-3.00
-2.500	90.582	-3.00	12+0.000			90.877	90.830	0.046	2.350	90.586	-3.00
-2.500	90.490	-3.00	13+0.000			90.785	90.803	-0.019	2.350	90.494	-3.00
-2.500	90.397	-3.00	14+0.000			90.692	90.803	-0.110	2.350	90.402	-3.00
-2.500	90.305	-3.00	15+0.000			90.600	90.680	-0.079	2.350	90.310	-3.00
-2.500	90.213	-3.00	16+0.000			90.508	90.619	-0.111	2.350	90.218	-3.00
-2.500	90.121	-3.00	17+0.000			90.416	90.537	-0.121	2.350	90.125	-3.00
-2.500	90.029	-3.00	18+0.000			90.324	90.425	-0.102	2.350	90.033	-3.00
-2.500	89.937	-3.00	19+0.000			90.232	90.296	-0.064	2.350	89.941	-3.00
-2.500	89.845	-3.00	20+0.000			90.140	90.175	-0.036	2.350	89.849	-3.00
-2.500	89.752	-3.00	21+0.000			90.047	90.048	0.000	2.350	89.757	-3.00
-2.500	89.660	-3.00	22+0.000			89.955	89.955	0.000	2.350	89.665	-3.00




VISTA FRONTAL

CORTE



VISTA FRONTAL

CORTE

	
MODELO DE TOTEM DE OBRA	
ESCALA: INDICADA	FOLHA: ÚNICA



Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

5ª GRD/UEP

**PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM
PARALELEPÍPEDO EM DIVERSAS RUAS SITUADAS
NO MUNICÍPIO DE PENEDO/AL.**

**PLANILHA DE CUSTOS – ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA
VOLUME III**



CODEVASF 5ª SR
CNPJ: 00.399.857/0015-21



Obra
Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas no município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 - Alagoas
SICRO3 - 01/2024 - Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
27,46%

Encargos
Desonerado:
Horista: 85,20%
Mensalista: 46,48%

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Total
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	96.848,43
2	TERRAPLENAGEM	27.412,34
3	PAVIMENTAÇÃO	583.322,73
4	DRENAGEM	212.139,20
5	SINALIZAÇÃO	497,90
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	8.229,05

Total Geral 928.449,65

Obra	Bancos	B.D.I.	Encargos Sociais
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL	SINAPI - 04/2024 - Alagoas	21,35%	Não Desonerado:
	SICRO3 - 01/2024 - Alagoas		Horista:
	ORSE - 03/2024 - Sergipe		Mensalista:
			70,31%

Orçamento Sintético								
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					96.848,43
1.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	12,96	312,70	379,46	4.917,80
1.2	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (PLACA IMA)	m²	3,00	312,70	379,46	1.138,38
1.3	GRD-2023-12-SP1	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UND	1,00	64.096,80	77.781,46	77.781,46
1.4	GRD-2023-12-SP2	Próprio	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO -	UND	2,00	2.410,86	2.925,57	5.851,14
1.5	GRD-2023-12-SP3	Próprio	PROJETO EXECUTIVO -	UND	1,00	5.900,00	7.159,65	7.159,65
2			TERRAPLENAGEM					27.412,34
2.1	78472	SINAPI	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	m²	4.209,99	0,40	0,48	2.020,79
2.2	100575	SINAPI	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	m²	4.209,99	0,13	0,15	631,49
2.3	100974	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	1.000,81	8,28	10,04	10.048,13
2.4	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	5.004,06	2,43	2,94	14.711,93
3			PAVIMENTAÇÃO					583.322,73
3.1	101169	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	m²	4.209,99	73,75	89,49	376.752,00
3.2	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE PEDRA)	M3XKM	21.218,35	2,43	2,94	62.381,94
3.3	93590	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE PEDRA)	M3XKM	63.655,05	0,96	1,16	73.839,85
3.4	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE AREIA)	M3XKM	18.944,96	2,43	2,94	55.698,18
3.5	93590	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE AREIA)	M3XKM	12.629,97	0,96	1,16	14.650,76
4			DRENAGEM					212.139,20
4.1	94273	SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	1.880,00	56,59	68,67	129.099,60
4.2	83718	SINAPI	ESCORAMENTO DE MEIO FIO COM MATERIAL LOCAL COMPACTADO MANUALMENTE, EM FAIXA DE 0,50M	M	1.880,00	4,66	5,65	10.622,00
4.3	94287	SINAPI	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	M	1.880,00	31,75	38,52	72.417,60
5			SINALIZAÇÃO					497,90
5.1	103694	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM SOLO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_03/2022	UN	2,00	108,42	131,56	263,12
5.2	10712	ORSE	Confecção de placa de sinalização totalmente refletiva	m²	2,00	96,74	117,39	234,78
6			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					8.229,05
6.1	C-22-0117	Próprio	LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS) - REF. ORSE 6191	m²	4.209,99	0,66	0,80	3.367,99
6.2	102498	SINAPI	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	M	1.880,00	1,50	1,82	3.421,60
6.3	C-23-0016	Próprio	TOTEM DE INAUGURAÇÃO EM CONCRETO ARMADO FCL=20MPa COM TEXTO EM BAIXO RELEVO - MODELO CODEVASF	UND	2,00	593,11	719,73	1.439,46
								928.449,65

Obra
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 -
Alagoas
SICRO3 - 01/2024 -
Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
21,35%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	18,27%	20,08%	24,09%	24,09%	13,46%
		96.848,43	17.697,03	19.445,37	23.334,44	23.334,44	13.037,16
1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	100,00% 4.917,80	100,00% 4.917,80				
1.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (PLACA IMA)	100,00% 1.138,38	100,00% 1.138,38				
1.3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	100,00% 77.781,46	2,00% 1.555,63	25,00% 19.445,37	30,00% 23.334,44	30,00% 23.334,44	13,00% 10.111,59
1.4	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	100,00% 5.851,14	50,00% 2.925,57				50,00% 2.925,57
1.5	PROJETO EXECUTIVO	100,00% 7.159,65	100,00% 7.159,65				
2	TERRAPLENAGEM	61,04%	24,42%	36,62%			
		27.412,34	6.693,09	10.039,63			
2.1	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	100,00% 2.020,79	40,00% 808,32	60,00% 1.212,47			
2.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	100,00% 14.711,93	40,00% 5.884,77	60,00% 8.827,16			
3	PAVIMENTAÇÃO	100,00%		10,00%	40,00%	40,00%	10,00%
		583.322,73		58.332,27	233.329,09	233.329,09	58.332,27
3.1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	100,00% 376.752,00		10,00% 37.675,20	40,00% 150.700,80	40,00% 150.700,80	10,00% 37.675,20
3.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE PEDRA)	100,00% 62.381,94		10,00% 6.238,19	40,00% 24.952,78	40,00% 24.952,78	10,00% 6.238,19
3.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE PEDRA)	100,00% 73.839,85		10,00% 7.383,99	40,00% 29.535,94	40,00% 29.535,94	10,00% 7.383,99
3.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE AREIA)	100,00% 55.698,18		10,00% 5.569,82	40,00% 22.279,27	40,00% 22.279,27	10,00% 5.569,82



Obra
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 - Alagoas
SICRO3 - 01/2024 - Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
21,35%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Cronograma Físico e Financeiro							
Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS
3.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE AREIA)	100,00% 14.650,76		10,00% 1.465,08	40,00% 5.860,30	40,00% 5.860,30	10,00% 1.465,08
4	DRENAGEM	100,00% 212.139.20		30,00% 63.641.76	30,00% 63.641.76	40,00% 84.855.68	
4.1	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	100,00% 129.099,60		30,00% 38.729,88	30,00% 38.729,88	40,00% 51.639,84	

Obra
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 -
Alagoas
SICRO3 - 01/2024 -
Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
21,35%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS
4.2	ESCORAMENTO DE MEIO FIO COM MATERIAL LOCAL COMPACTADO MANUALMENTE, EM FAIXA DE 0,50M	100,00% 10.622,00		30,00% 3.186,60	30,00% 3.186,60	40,00% 4.248,80	
4.3	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	100,00% 72.417,60		30,00% 21.725,28	30,00% 21.725,28	40,00% 28.967,04	
5	SINALIZAÇÃO	100,00% 497.90		50,00% 248.95	50,00% 248.95		
5.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM SOLO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_03/2022	100,00% 263,12		50,00% 131,56	50,00% 131,56		
5.2	Confecção de placa de sinalização totalmente refletiva	100,00% 234,78		50,00% 117,39	50,00% 117,39		
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	100,00% 8.229.05					100,00% 8.229.05
6.1	LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS) - REF. ORSE 6191	100,00% 3.367,99					100,00% 3.367.99
6.2	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	100,00% 3.421,60					100,00% 3.421.60
6.3	TOTEM DE INAUGURAÇÃO EM CONCRETO ARMADO FCL=20MPA COM TEXTO EM BAIXO RELEVO - MODELO CODEVASF	100,00% 1.439,46					100,00% 1.439.46
Porcentagem			2,63%	16,34%	34,53%	36,78%	8,57%
Custo			24.390,12	151.707,98	320.554,24	341.519,21	79.598,48
Porcentagem Acumulado			2,63%	18,97%	53,49%	90,28%	98,85%
Custo Acumulado			24.390,11	176.098,09	496.652,33	838.171,54	917.770,03

MEMÓRIA DE CÁLCULO

[illegible]

Obra: Execução de serviços de pavimentação em paralelepídeo em ruas no município de Penedo/AL
Local: Penedo/AL

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Item	Descrição	Comp. (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Altura (m)	Área (m2)	Volume (m3)	Distância (Km)	Quantidade	Descontos	Adicionais	Unidade	Observações - critérios - justificativas.
	Rua São João					2052,18							As áreas foram obtidas pela consulta as peças do Volume II - Peças gráficas - Projetos de Pavimentação.
	Manibu					2157,81							
TOTAL 2.2						4209,99						M²	
2.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020												
	Volume - Empolamento 25%												
	Rua São João						140,31						Os Volumes foram obtidos pela consulta as peças do Volume II - Peças gráficas - Projetos de Pavimentação. (foi considerado um empolamento de 25%, conforme memorial descritivo do projeto na folha n.º 12).
	Manibu						660,34						
TOTAL 2.4							1.000,81					M³	
2.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020												
	Volume - Empolamento 25%												
	Rua São João						140,31						Os Volumes foram obtidos pela consulta as peças do Volume II - Peças gráficas - Projetos de Pavimentação. (foi considerado um empolamento de 25%, conforme memorial descritivo do projeto na folha n.º 12).
	Manibu						660,34						
TOTAL 2.5							5.004,06					M³	
3	PAVIMENTAÇÃO												
3.1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020												
	Área projetada do pavimento em paralelepípedo	1				4209,99							Em conformidade com a área levantada pela topografia. Item 2.1
TOTAL 3.1						4.209,99						M²	

As áreas foram obtidas pela consulta as peças do Volume II - Peças gráficas - Projetos de Pavimentação.

Os Volumes foram obtidos pela consulta as peças do Volume II - Peças gráficas - Projetos de Pavimentação. (foi considerado um empolamento de 25%, conforme memorial descritivo do projeto na folha n.º 12).

Os Volumes foram obtidos pela consulta as peças do Volume II - Peças gráficas - Projetos de Pavimentação. (foi considerado um empolamento de 25%, conforme memorial descritivo do projeto na folha n.º 12).

Item: 10.2936073461, -36.5287788739 (Bota Fora - Penedo)

Em conformidade com a área levantada pela topografia. Item 2.1



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
5ª Superintendência Regional

Obra: Execução de serviços de pavimentação em paralelepídeo em ruas no município de Penedo/AL
Local: Penedo/AL

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Item	Descrição	Comp. (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Altura (m)	Área (m2)	Volume (m3)	Distância (Km)	Quantidade	Descontos	Adicionais	Unidade	Observações - critérios - justificativas.
------	-----------	-----------	-------------	---------------	------------	-----------	-------------	----------------	------------	-----------	------------	---------	---

Local: Penedo/AL

MEMÓRIA DE CÁLCULO

[illegible]

Obra: Execução de serviços de pavimentação em paralelepídeo em ruas no município de Penedo/AL
Local: Penedo/AL

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Item	Descrição	Comp. (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Altura (m)	Área (m2)	Volume (m3)	Distância (Km)	Quantidade	Descontos	Adicionais	Unidade	Observações - critérios - justificativas.	
	Manibu	440												
TOTAL 4.2		1.880,00										M		
4.3	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016													
	Rua São João	500											Os comprimentos de meio fio foram obtidos pela consulta das peças do Volume II - Perças gráficas - Projetos de Pavimentação. Foi considerado ao final o dobro das medidas por ser considerado os dois lados da via (bordo esquerdo e direito). Foi considerado a execução de sarjetas em todos os seguimentos projetados.	
	Manibu	440												
TOTAL 4.3		1.880,00										M		
5	SINALIZAÇÃO													
5.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM SOLO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_03/2022													
	Rua São João								1					
	Manibu								1					
TOTAL 5.1									2,00			MÊS		
5.2	Confecção de placa de sinalização totalmente refletiva													
	Placa de sinalização					2,00								
	Rua São João								1					
	Manibu								1					
TOTAL 5.2						2,00			2,00			M²		
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES													
6.1	LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS) - REF. ORSE 6191													
	Área projetada do pavimento													



Obra: Execução de serviços de pavimentação em paralelepídeo em ruas no município de Penedo/AL
Local: Penedo/AL

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Item	Descrição	Comp. (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Altura (m)	Área (m2)	Volume (m3)	Distância (Km)	Quantidade	Descontos	Adicionais	Unidade	Observações - critérios - justificativas.
	Rua São João					2052,18							As áreas foram obtidas pela consulta as peças do Volume II - Peças gráficas - Projetos de Pavimentação.
	Manibu					2157,81							
	TOTAL 6.1					4.209,99						M²	
6.2	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021												
													Os comprimentos de meio fio foram obtidos pela consulta das peças do Volume II - Peças gráficas - Projetos de Pavimentação. Foi considerado ao final o dobro das medidas por ser considerado os dois lados da via (bordo esquerdo e direito).
	Rua São João	500											
	Manibu	440											
	TOTAL 6.2					1.880,00						M	
6.3	TOTEM DE INAUGURAÇÃO EM CONCRETO ARMADO FCL=20MPA COM TEXTO EM BAIXO RELEVO - MODELO CODEVASF												
	Inauguração da obra								2				
	TOTAL 6.3								2,00			UND	



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
5ª Superintendência Regional
Gerência Regional de Infraestrutura
Unidade Regional de Estudos e Projetos

DISTÂNCIAS MÉDIA DE TRANSPORTE

MATERIAL	MUNICÍPIO	DESTINO	DMT (Km)	FORNECEDOR	CONTATO
Pedra	Traipu	Penedo -	106	VR	(82) 99900-2861
	Boca da Mata	Penedo -	135		
	Maribondo	Penedo -	117	CTEPMV (Povoado Mata Verde)	(82) 99607-6690
	União dos Palmares	Penedo -		JK Serviços e Construções	82 9987-8404
Areia	São Sebastião	Penedo -	51,1	Mineradora Os Bebas	82 9945-5969
	Junqueiro	Penedo -	49,5	JAF Transporte LTDA	82 9 9653-8877

Composições Analíticas com Preço Unitário
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 - Alagoas
SICRO3 - 01/2024 - Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
21,35%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Composições Analíticas com Preço Unitário**Composições Principais**

1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	312,70	312,70	
Composição Auxiliar	102234	SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	PINT - PINTURAS	m²	0,5000000	24,18	12,09	
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3729000	24,50	9,13	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,1186000	20,28	22,68	
Insumo	00004509	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	3,2083000	5,61	17,99	
Insumo	00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	m²	1,0000000	250,00	250,00	
Insumo	00005065	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	Material	KG	0,0113000	44,50	0,50	
Insumo	00005069	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0132000	23,85	0,31	
				MO sem LS =>	12,47	LS =>	14,36	MO com LS =>	26,83
				Valor do BDI =>	66,76			Valor com BDI =>	379,46

1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	GRD-2023-12-SP1	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	UND	1,0000000	64.096,80	64.096,80	
Composição Auxiliar	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	120,0000000	125,04	15.004,80	
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	480,0000000	26,20	12.576,00	
Composição Auxiliar	90772	SINAPI	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	480,0000000	16,66	7.996,80	
Composição Auxiliar	100309	SINAPI	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	480,0000000	27,79	13.339,20	
Insumo	2789	ORSE	Veículo leve - pick up (97kw) h	Equipamento	un	1.200,0000000	10,35	12.420,00	
Insumo	00004222	SINAPI	GASOLINA COMUM	Material	L	480,0000000	5,75	2.760,00	
				MO sem LS =>	21.006,41	LS =>	24.203,59	MO com LS =>	45.210,00

1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	GRD-2023-12-SP2	Próprio	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO - POVOADO MARCAÇÃO	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UND	1,0000000	2.410,86	2.410,86	
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	2,0000000	264,18	528,36	
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	2,0000000	314,62	629,24	
Composição Auxiliar	5932	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	2,0000000	249,60	499,20	
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	2,0000000	255,86	511,72	
Composição Auxiliar	89035	SINAPI	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	2,0000000	121,17	242,34	
MO sem LS =>					94,19	LS =>	108,53	MO com LS =>	202,72
1.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	GRD-2023-12-SP3	Próprio	PROJETO EXECUTIVO - POVOADO MARCAÇÃO	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	UND	1,0000000	5.900,00	5.900,00	
Insumo	13587	ORSE	Projeto de Pavimentação Km	Serviços	Km	1,0000000	5.900,00	5.900,00	
MO sem LS =>					0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	78472	SINAPI	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	m²	1,0000000	0,40	0,40	
Composição Auxiliar	88253	SINAPI	SERVICOS. ACOMPANHAMENTO E GREIDE AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0025000	19,79	0,04	
Composição Auxiliar	88288	SINAPI	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0025000	17,10	0,04	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0075000	20,28	0,15	
Composição Auxiliar	88597	SINAPI	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0020000	37,73	0,07	
Composição Auxiliar	92145	SINAPI	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0010000	73,48	0,07	
Insumo	00006204	SINAPI	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 15* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	0,0028860	12,31	0,03	

MO sem LS => 0,12 LS => 0,13 MO com LS => 0,25

2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100575	SINAPI	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	0,13	0,13
Composição Auxiliar	5932	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0001000	249,60	0,02
Composição Auxiliar	5934	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP. PESO BRUTO 13032 KG. LARGURA DA LÂMINA DE 3.7 M - CHI DIURNO.	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0010000	93,96	0,09
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0010000	20,28	0,02
MO sem LS => 0,01 LS => 0,02 MO com LS => 0,03								

2.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100974	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	m³	1,0000000	8,28	8,28
Composição Auxiliar	5940	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0083000	172,51	1,43
Composição Auxiliar	5942	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0105000	64,89	0,68
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0198000	264,18	5,23
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0138000	68,39	0,94
MO sem LS => 0,43 LS => 0,50 MO com LS => 0,93								

2.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-----	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

Composição	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	M3XKM	1,0000000	2,43	2,43	
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0083000	264,18	2,19	
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0036000	68,39	0,24	
MO sem LS =>					0,10	LS =>	0,11	MO com LS =>	0,21

3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	101169	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	73,75	73,75	
Composição Auxiliar	5684	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0031000	157,64	0,48	
Composição Auxiliar	5685	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP. PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8.1 T. IMPACTO	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1309000	61,36	8,03	
Composição Auxiliar	88260	SINAPI	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4021000	24,64	9,90	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4021000	20,28	8,15	
Composição Auxiliar	88628	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0204000	530,35	10,81	
Insumo	00000367	SINAPI	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,1140000	96,24	10,97	
Insumo	00004385	SINAPI	PARALELEPIPEDO GRANITICO OU BASALTICO, PARA PAVIMENTACAO, SEM FRETE (VARIACAO REGIONAL DE PECAS POR M2)	Material	MIL	0,0330000	770,30	25,41	
MO sem LS =>					7,54	LS =>	8,69	MO com LS =>	16,23

3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-----	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

Composição	93590	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE PEDRA)	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	M3XKM	1,0000000	0,96	0,96	
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0033000	264,18	0,87	
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0014000	68,39	0,09	
MO sem LS =>					0,04	LS =>	0,04	MO com LS =>	0,08

4.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	94273	SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POCOS DE VISITA	M	1,0000000	56,59	56,59	
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2296000	24,84	5,70	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2296000	20,28	4,65	
Composição Auxiliar	88629	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0018000	642,48	1,15	
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,0066000	95,00	0,62	
Insumo	00004059	SINAPI	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRE-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 12/15* CM (H X L1/L2)	Material	M	1,0050000	44,25	44,47	
MO sem LS =>					3,58	LS =>	4,13	MO com LS =>	7,71

4.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	83718	SINAPI	ESCORAMENTO DE MEIO FIO COM MATERIAL LOCAL COMPACTADO MANUALMENTE. EM FAIXA DE 0.50M	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POCOS DE VISITA	M	1,0000000	4,66	4,66	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2300000	20,28	4,66	
MO sem LS =>					1,51	LS =>	1,74	MO com LS =>	3,25

4.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94287	SINAPI	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO. 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POCOS DE VISITA	M	1,0000000	31,75	31,75

Composição	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2326000	24,84	5,77
Auxiliar								
Composição	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2326000	20,28	4,71
Auxiliar								
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,0099000	95,00	0,94
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,2000000	3,87	0,77
Insumo	00006212	SINAPI	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,0833000	18,33	1,52
Insumo	00034492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	0,0376000	480,00	18,04
					MO sem LS =>	3,53	LS =>	4,07
							MO com LS =>	7,60

5.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	103694	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM SOLO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	UN	1,0000000	108,42	108,42
Composição	102197	SINAPI	PINTURA FUNDO NIVELADOR ALQUÍDICO BRANCO EM MADEIRA. AF_01/2021	PINT - PINTURAS	m²	0,9900000	21,77	21,55
Auxiliar								
Composição	102218	SINAPI	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO FOSCO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	PINT - PINTURAS	m²	0,9900000	15,65	15,49
Auxiliar								
Composição	102486	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,4 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MANUAL.	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,0224000	582,50	13,04
Auxiliar								
Composição	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2138000	24,50	5,23
Auxiliar								
Composição	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6413000	20,28	13,00
Auxiliar								
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	3,6300000	11,05	40,11
					MO sem LS =>	12,54	LS =>	14,45
							MO com LS =>	26,99

5.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	10712	ORSE	Confecção de placa de sinalização totalmente refletiva	Sinalização Vertical	m²	1,0000000	96,74	96,74
Composição	10553	ORSE	Encargos Complementares - Pintor	Provisórios	h	0,0500000	3,79	0,18
Auxiliar								
Composição	10576	ORSE	Encargos Complementares - Ajudante Pratico	Provisórios	h	0,6666000	3,72	2,47
Auxiliar								
Composição	10594	ORSE	Encargos Complementares - Serralheiro ou Operador de Equipamento Leve	Provisórios	h	0,1666000	3,56	0,59
Auxiliar								
Composição	10605	ORSE	Encargos Complementares - Montador	Provisórios	h	0,3333000	4,27	1,42
Auxiliar								

Insumo	54	ORSE	Encarregado de turma - SICRO h	Mão de Obra	h	0,0833333	18,28	1,52	
Insumo	8820	ORSE	Chapa de aço galvanizado nº 16 - e=1,55mm - dimensões 2,00x1,00m m2	Material	un	0,1666667	148,83	24,80	
Insumo	10454	ORSE	Ajudante-pratico/Meio-Oficial h	Mão de Obra	h	0,6666667	13,90	9,26	
Insumo	11420	ORSE	Compressor de ar p/ pintura c/ filtro (2 kW) h	Equipamento	h	0,1666667	6,55	1,09	
Insumo	11421	ORSE	Prensa excêntrica - (1kW) h	Equipamento	h	0,1666667	13,23	2,20	
Insumo	11422	ORSE	Máquina universal de corte de chapa, de bancada, 4kw - C-6A h	Equipamento	h	0,1666667	12,10	2,01	
Insumo	11423	ORSE	Guilhotina de bancada - (4kW) h	Equipamento	h	0,1666667	15,19	2,53	
Insumo	11424	ORSE	Película refletiva lentes inclusas m2	Material	m²	0,2333333	152,08	35,48	
Insumo	00004783/SIN 00006110/SIN 00007288/SIN 00044497/SIN API	ORSE	Pintor (horista)	Mão de Obra	h	0,0500000	18,21	0,91	
Insumo		ORSE	Serralheiro (horista)	Mão de Obra	h	0,1666667	18,21	3,03	
Insumo		ORSE	Tinta esmalte sintetico premium fosco	Material	l	0,0883333	41,12	3,63	
Insumo		ORSE	Montador de estruturas metalicas horista	Mão de Obra	h	0,3333333	16,88	5,62	
MO sem LS =>					9,45	LS =>	10,89	MO com LS =>	20,34

6.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	C-22-0117	Próprio	LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS) - REF. ORSE 6191	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	m²	1,0000000	0,66	0,66	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0278000	20,28	0,56	
Composição Auxiliar	95878	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	TXKM	0,0626000	1,63	0,10	
				MO sem LS =>	0,18	LS =>	0,21	MO com LS =>	0,39

6.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	102498	SINAPI	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF 05/2021	PINT - PINTURAS	M	1,0000000	1,50	1,50	
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0370000	26,34	0,97	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0160000	20,28	0,32	
Insumo	00011161	SINAPI	CAL HIDRATADA PARA PINTURA	Material	KG	0,1060000	2,00	0,21	
				MO sem LS =>	0,42	LS =>	0,48	MO com LS =>	0,90

6.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	C-23-0016	Próprio	TOTEM DE INAUGURAÇÃO EM CONCRETO ARMADO FCL=20MPA COM TEXTO EM BAIXO RELEVO - MODELO CODEVASF	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UND	1,0000000	593,11	593,11	
Composição Auxiliar	104488	SINAPI	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA PARA EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK = 25 MPA. AF_11/2022	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,1400000	2.657,13	371,99	
Composição Auxiliar	102513	SINAPI	PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF_05/2021	PINT - PINTURAS	m²	2,0000000	44,13	88,26	
Composição Auxiliar	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	0,1500000	80,22	12,03	
Composição Auxiliar	96135	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2017	PINT - PINTURAS	m²	4,7000000	25,71	120,83	
MO sem LS =>					79,50	LS =>	91,59	MO com LS =>	171,09

ANEXO IV - ENCARGOS SOCIAIS e COMPOSIÇÃO DO BDI

ALAGOAS

VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2023

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,05%	Não incide	18,05%	Não incide
B2	Feriados	4,67%	Não incide	4,67%	Não incide
B3	Auxilio - Enfermidade	0,86%	0,64%	0,86%	0,64%
B4	13º Salário	11,15%	8,33%	11,15%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%	0,06%	0,04%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,84%	Não incide	1,84%	Não incide
B8	Auxilio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	12,52%	9,36%	12,52%	9,36%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	50,03%	19,04%	50,03%	19,04%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,85%	3,62%	4,85%	3,62%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	1,67%	1,25%	1,67%	1,25%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,51%	1,88%	2,51%	1,88%
C5	Indenização Adicional	0,41%	0,30%	0,41%	0,30%
C	Total	9,55%	7,14%	9,55%	7,14%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,41%	3,20%	18,41%	7,01%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,41%	0,30%	0,43%	0,32%
D	Total	8,82%	3,50%	18,84%	7,33%
TOTAL(A+B+C+D)		85,20%	46,48%	115,22%	70,31%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
5ª Superintendência Regional
Gerência Regional de Infraestrutura
Unidade Regional de Estudos e Projetos

Considerações: Acórdão Nº 2622/2013 – TCU – Plenário de 25/9/2013

$$BDI = \left[\frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

Acórdão nº 2369/2011 - TCU - Plenário - DOU nº174 em 20 de setembro de 2011

CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS

BDI SEM DESONERAÇÃO			
DETALHAMENTO BDI - SERVIÇOS			
ITEM	DESCRIÇÃO		ITEM FORM TOTAL
01	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL RATEIO		AC 4,01%
02	DESPESAS FINANCEIRAS		DF 1,11%
03	RISCO, SEGURO E GARANTIA		R 0,96%
04	EXPECTATIVA DE LUCRO		L 7,30%
05	TRIBUTOS		I 6,15%
05.01	PIS		0,65%
05.02	COFINS		3,00%
05.03	ISS		2,50%
05.04	Contribuição Sobre Receita Bruta		0,00%
BDI (%) = (((1+AC+R)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1			21,35%

* VALORES DE PIS E COFINS SEGUNDO ALIQ MÁXIMA DO REGIME CUMULATIVO

BDI COM DESONERAÇÃO			
DETALHAMENTO BDI - SERVIÇOS			
ITEM	DESCRIÇÃO		ITEM FORM TOTAL
01	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL RATEIO		AC 4,01%
02	DESPESAS FINANCEIRAS		DF 1,11%
03	RISCO, SEGURO E GARANTIA		R 0,96%
04	EXPECTATIVA DE LUCRO		L 7,30%
05	TRIBUTOS		I 10,65%
05.01	PIS		0,65%
05.02	COFINS		3,00%
05.03	ISS		2,50%
05.04	Contribuição Sobre Receita Bruta		4,50%
BDI (%) = (((1+AC+R)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1			27,46%

* VALORES DE PIS E COFINS SEGUNDO ALIQ MÁXIMA DO REGIME CUMULATIVO

** PERCENTUAL DE CSRB EM CONFORMIDADE COM AS LEIS Nº 12.546/2011 E Nº 13.161/2015



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
5ª Superintendência Regional
Gerência Regional de Infraestrutura
Unidade Regional de Estudos e Projetos

Considerações: Acórdão Nº 2622/2013 – TCU – Plenário de 25/9/2013

$$BDI = \left[\frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

Acórdão nº 2369/2011 - TCU - Plenário - DOU nº174 em 20 de setembro de 2011

CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS

BDI SEM DESONERAÇÃO			
DETALHAMENTO BDI DIFERENCIADO - MATERIAIS			
ITEM	DESCRIÇÃO	ITEM FORM	TOTAL
01	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL RATEIO	AC	3,45%
02	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,85%
03	RISCO, SEGURO E GARANTIA	R	1,33%
04	EXPECTATIVA DE LUCRO	L	5,11%
05	TRIBUTOS	I	3,65%
05.01	PIS		0,65%
05.02	COFINS		3,00%
05.03	ISS		0,00%
05.04	Contribuição Sobre Receita Bruta		0,00%
BDI (%) = (((1+AC+R)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1			15,28%

* VALORES DE PIS E COFINS SEGUNDO ALIQ MÁXIMA DO REGIME CUMULATIVO

** PARA INSUMOS ASFÁLTICOS COMO CAP, EMULSÃO, ETC., CONSIDERAR BDI = 15% (NÃO PRECISA DETALHAR)

BDI COM DESONERAÇÃO			
DETALHAMENTO BDI DIFERENCIADO - MATERIAIS			
ITEM	DESCRIÇÃO	ITEM FORM	TOTAL
01	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL RATEIO	AC	3,45%
02	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,85%
03	RISCO, SEGURO E GARANTIA	R	1,33%
04	EXPECTATIVA DE LUCRO	L	5,11%
05	TRIBUTOS	I	8,15%
05.01	PIS		0,65%
05.02	COFINS		3,00%
05.03	ISS		0,00%
05.04	Contribuição Sobre Receita Bruta		4,50%
BDI (%) = (((1+AC+R)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1			20,93%

BDI (%) = (((1+AC+R)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1

** PARA INSUMOS ASFÁLTICOS COMO CAP, EMULSÃO, ETC., CONSIDERAR BDI = 15% (NÃO PRECISA DETALHAR)

Obra
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 - Alagoas
SICRO3 - 01/2024 - Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
21,35%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Curva ABC de Serviços

Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Peso (%)	Peso Acumulado (%)
101169	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	4.209,99	89,49	376.752,00	40,58	40,58
94273	SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	M	1.880,0	68,67	129.099,60	13,90	54,48
GRD-2023-12-SP1	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	UND	1,0	77.781,46	77.781,46	8,38	62,86
93590	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE PEDRA)	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	M3XKM	63.655,05	1,16	73.839,85	7,95	70,81
94287	SINAPI	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	M	1.880,0	38,52	72.417,60	7,80	78,61
95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	M3XKM	21.218,35	2,94	62.381,94	6,72	85,33
95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	M3XKM	18.944,96	2,94	55.698,18	6,00	91,33
95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	M3XKM	5.004,06	2,94	14.711,93	1,58	92,92
93590	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE AREIA)	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	M3XKM	12.629,97	1,16	14.650,76	1,58	94,49
83718	SINAPI	ESCORAMENTO DE MEIO FIO COM MATERIAL LOCAL COMPACTADO MANUALMENTE, EM FAIXA DE 0,50M	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E	M	1.880,0	5,65	10.622,00	1,14	95,64
100974	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	m³	1.000,81	10,04	10.048,13	1,08	96,72
GRD-2023-12-SP3	Próprio	PROJETO EXECUTIVO - POVOADO MARCAÇÃO	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	UND	1,0	7.159,65	7.159,65	0,77	97,49
GRD-2023-12-SP2	Próprio	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO - POVOADO MARCAÇÃO	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UND	2,0	2.925,57	5.851,14	0,63	98,12
103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	12,96	379,46	4.917,80	0,53	98,65
102498	SINAPI	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	PINT - PINTURAS	M	1.880,0	1,82	3.421,60	0,37	99,02



CODEVASF 5ª SR
CNPJ: 00.399.857/0015-21

Obra
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 - Alagoas
SICRO3 - 01/2024 - Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
21,35%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Curva ABC de Serviços

Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Peso (%)	Peso Acumulado (%)
C-22-0117	Próprio	LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS) - REF. ORSE 6191	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	m²	4.209,99	0,80	3.367,99	0,36	99,38
78472	SINAPI	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS. ACOMPANHAMENTO E GREIDE	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	m²	4.209,99	0,48	2.020,79	0,22	99,60
C-23-0016	Próprio	TOTEM DE INAUGURAÇÃO EM CONCRETO ARMADO FCL=20MPA COM TEXTO EM BAIXO RELEVO - MODELO CODEVASF	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UND	2,0	719,73	1.439,46	0,16	99,76
103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (PLACA IMA)	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	3,0	379,46	1.138,38	0,12	99,88
100575	SINAPI	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	4.209,99	0,15	631,49	0,07	99,95
103694	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM SOLO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_03/2022	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	UN	2,0	131,56	263,12	0,03	99,97
10712	ORSE	Confecção de placa de sinalização totalmente refletiva	Sinalização Vertical	m²	2,0	117,39	234,78	0,03	100,00

Total sem BDI	765.839,39
Total do BDI	162.610,26
Total Geral	928.449,65

GRD / UEP 2

Obra
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 - Alagoas
SICRO3 - 01/2024 - Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
21,35%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Curva ABC de Insumos													
Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quantidade		Valor Unitário		Total		Peso	Valor Acumulado	Peso Acumulado
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva			
00004385	SINAPI	PARALELEPÍPEDO GRANÍTICO OU BASALTICO, PARA PAVIMENTACAO, SEM FRETE (VARIACAO REGIONAL DE PECAS POR M2)	Material	MIL	138,9296700		934,75		129.864,51		13,99%	129.864,51	13,99%
00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	Material	L	15.972,2525034		7,36		117.555,78		12,66%	247.420,29	26,65%
00004059	SINAPI	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRE-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 12/15" CM (H X L1/L2)	Material	M	1.889,4000000		53,69		101.441,89		10,93%	348.862,17	37,57%
00037758	SINAPI	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0928583		862.563,88		80.096,22		8,63%	428.958,39	46,20%
00000367	SINAPI	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	479,9388600		116,78		56.047,26		6,04%	485.005,65	52,24%
00006111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS	Mão de Obra	H	3.308,3619692		16,75		55.415,06		5,97%	540.420,71	58,21%
00034492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	70,6880000		582,48		41.174,35		4,43%	581.595,06	62,64%
00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	43.189,0210174		0,92		39.733,90		4,28%	621.328,96	66,92%
00004759	SINAPI	CALCETEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1.715,3178541		22,01		37.754,15		4,07%	659.083,10	70,99%
00010646	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO DE UM CILINDRO, ACO LISO, POTENCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MAXIMO 8,1 T, IMPACTO DINAMICO 16,15/9,5 T, LARGURA TRABALHO 1,68 M	Equipamento	UN	0,0390063		697.266,77		27.197,80		2,93%	686.280,90	73,92%
00020020	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHAO-BASCULANTE	Mão de Obra	H	941,2504700		22,87		21.526,40		2,32%	707.807,30	76,24%
00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	7.725,1622243		2,69		20.780,69		2,24%	728.587,99	78,47%
00004750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	890,3478350		22,01		19.596,56		2,11%	748.184,54	80,58%
00002706	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR	Mão de Obra	H	122,0388000		146,66		17.898,21		1,93%	766.082,75	82,51%
00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	9.314,6321543		1,62		15.089,70		1,63%	781.172,46	84,14%
2789	ORSE	Veiculo leve - pick up (97kw) h	Equipamento	un	1.200,0000000		12,55		15.060,00		1,62%	796.232,46	85,76%
00040943	SINAPI	TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO (HORISTA)	Mão de Obra	H	489,9360000		30,39		14.889,16		1,60%	811.121,61	87,36%
00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	126,5739407		115,28		14.591,44		1,57%	825.713,05	88,93%
00004083	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	491,7216000		27,81		13.674,78		1,47%	839.387,83	90,41%
00004238	SINAPI	OPERADOR DE ROLO COMPACTADOR	Mão de Obra	H	569,5374670		20,99		11.954,59		1,29%	851.342,42	91,70%
00037734	SINAPI	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3 (INCLUI MONTAGEM. NAO INCLUI CAMINHAO)	Material	UN	0,1309578		90.248,94		11.818,80		1,27%	863.161,23	92,97%
00002350	SINAPI	AUXILIAR DE ESCRITORIO (HORISTA)	Mão de Obra	H	482,8128000		17,41		8.405,77		0,91%	871.567,00	93,87%
13587	ORSE	Projeto de Pavimentação Km	Serviços	Km	1,0000000		7.159,65		7.159,65		0,77%	878.726,65	94,64%
00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	7.725,1622243		0,72		5.562,12		0,60%	884.288,76	95,24%
00043491	SINAPI	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	3.229,4976367		1,61		5.199,49		0,56%	889.488,25	95,80%
00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22", ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2" M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	m²	15,9600000		303,37		4.841,79		0,52%	894.330,04	96,33%
00037666	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR	Mão de Obra	H	296,5335074		14,46		4.287,87		0,46%	898.617,91	96,79%

Obra
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 - Alagoas
SICRO3 - 01/2024 - Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
21,35%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Curva ABC de Insumos													
Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quantidade		Valor Unitário		Total		Peso	Valor Acumulado	Peso Acumulado
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva			
00043489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	2.563,7687092		1,50		3.845,65		0,41%	902.463,57	97,20%
00004222	SINAPI	GASOLINA COMUM	Material	L	508,1648331		6,97		3.541,91		0,38%	906.005,48	97,58%
00006212	SINAPI	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	156,6040000		22,24		3.482,87		0,38%	909.488,35	97,96%
00043465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	2.563,7687092		0,99		2.538,13		0,27%	912.026,48	98,23%
00043467	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	3.229,4976367		0,74		2.389,83		0,26%	914.416,31	98,49%
00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1.837,6275759		1,04		1.911,13		0,21%	916.327,44	98,69%
00004783	SINAPI	PINTOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	85,7185073		22,01		1.886,66		0,20%	918.214,11	98,90%
00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	380,3267602		4,69		1.783,73		0,19%	919.997,84	99,09%
00004262	SINAPI	PA CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CACAMBA DE 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL MAXIMO DE 11632 KG	Equipamento	UN	0,0021628		743.268,75		1.607,54		0,17%	921.605,38	99,26%
00004090	SINAPI	MOTONIVELADORA POTENCIA BASICA LIQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP , PESO BRUTO 13843 KG, LARGURA DA LAMINA DE 3,7 M	Equipamento	UN	0,0007512		1.334.850,00		1.002,74		0,11%	922.608,12	99,37%
00043482	SINAPI	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	960,0000000		0,95		912,00		0,10%	923.520,12	99,47%
00043487	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	480,0000000		1,51		724,80		0,08%	924.244,92	99,55%
00011161	SINAPI	CAL HIDRATADA PARA PINTURA	Material	KG	199,2800000		2,42		482,26		0,05%	924.727,18	99,60%
00044061	SINAPI	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 16540 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 256 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0004736		818.023,48		387,42		0,04%	925.114,59	99,64%
00004248	SINAPI	OPERADOR DE PA CARREGADEIRA	Mão de Obra	H	18,9952897		19,79		375,92		0,04%	925.490,51	99,68%
00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	9.314,6321543		0,04		372,59		0,04%	925.863,09	99,72%
00002355	SINAPI	DESENHISTA DETALHISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	8,4649427		42,94		363,48		0,04%	926.226,58	99,76%
00004509	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	51,2044680		6,80		348,19		0,04%	926.574,77	99,80%
00004239	SINAPI	OPERADOR DE MOTONIVELADORA	Mão de Obra	H	8,7135876		35,32		307,76		0,03%	926.882,53	99,83%
00000244	SINAPI	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA)	Mão de Obra	H	10,6256990		21,19		225,16		0,02%	927.107,69	99,86%
00001213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	9,4526626		22,01		208,05		0,02%	927.315,75	99,88%
00043466	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	84,2864800		2,39		201,44		0,02%	927.517,19	99,90%
00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1. SI LUMP = 100 +/- 20 MM. COM BOMBFAMENTO /DISPONIBILIZACAO	Material	m³	0,2964246		648,80		192,32		0,02%	927.709,51	99,92%
00007595	SINAPI	NIVELADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	10,6256990		17,95		190,73		0,02%	927.900,24	99,94%
00006204	SINAPI	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 15* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	12,1500311		14,93		181,40		0,02%	928.081,64	99,96%
00004093	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHAO	Mão de Obra	H	8,0468800		22,01		177,11		0,02%	928.258,75	99,98%
00043490	SINAPI	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	84,2864800		2,09		176,16		0,02%	928.434,91	100,00%

Obra
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 - Alagoas
SICRO3 - 01/2024 - Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
21,35%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Curva ABC de Insumos													
Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quantidade		Valor Unitário		Total		Peso	Valor Acumulado	Peso Acumulado
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva			
00010535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM	Equipamento	UN	0,0267799		6.188,24		165,72		0,02%	928.600,63	100,02%
00007640	SINAPI	TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRACAO 4 X 4, PESO COM LASTRO DE 4675 KG	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0005036		301.184,63		151,68		0,02%	928.752,31	100,03%
00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	10,8905829		13,40		145,93		0,02%	928.898,24	100,05%
00001358	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO. DE 2200 x 1100 MM. F =	Material	m²	1,5138013		79,18		119,86		0,01%	929.018,11	100,06%
00007340	SINAPI	IMUNIZANTE PARA MADEIRA, INCOLOR	Material	L	2,5990860		45,70		118,78		0,01%	929.136,88	100,07%
00002705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	Material	KWH	86,0713944		1,31		112,75		0,01%	929.249,64	100,09%
00043486	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	120,0000000		0,89		106,80		0,01%	929.356,44	100,10%
00004095	SINAPI	MOTORISTA DE CARRO DE PASSEIO	Mão de Obra	H	4,2346605		20,99		88,89		0,01%	929.445,32	100,11%
00004230	SINAPI	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS (TERRAPLANAGEM)	Mão de Obra	H	4,4009288		19,81		87,18		0,01%	929.532,51	100,12%
11424	ORSE	Película refletiva lentes inclusas m2	Material	m²	0,4666666		184,54		86,12		0,01%	929.618,62	100,13%
00043651	SINAPI	MASSA ACRILICA PARA SUPERFICIES INTERNAS E EXTERNAS	Material	KG	13,0386460		5,98		77,97		0,01%	929.696,60	100,13%
00000034	SINAPI	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	7,1550201		10,75		76,92		0,01%	929.773,51	100,14%
00043458	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	960,0000000		0,07		67,20		0,01%	929.840,71	100,15%
00013617	SINAPI	PICAPE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CAMBIO MANUAL, POTENCIA 101/104 CV, 2 PORTAS	Equipamento	UN	0,0005423		118.432,49		64,23		0,01%	929.904,94	100,16%
8820	ORSE	Chapa de aço galvanizado nº 16 - e=1,55mm - dimensões 2,00x1,00m m2	Material	un	0,3333334		180,60		60,20		0,01%	929.965,14	100,16%
00037736	SINAPI	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR	Material	UN	0,0005768		100.659,82		58,06		0,01%	930.023,20	100,17%
00043463	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	480,0000000		0,12		57,60		0,01%	930.080,80	100,18%
00000032	SINAPI	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	Material	KG	4,8952542		11,34		55,51		0,01%	930.136,31	100,18%
00007348	SINAPI	TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	Material	L	1,7080000		25,07		42,82		0,00%	930.179,13	100,19%
00043055	SINAPI	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	3,6870515		9,31		34,33		0,00%	930.213,46	100,19%
00000378	SINAPI	ARMADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,5474563		22,01		34,06		0,00%	930.247,52	100,19%
00043059	SINAPI	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	3,1994883		10,18		32,57		0,00%	930.280,09	100,20%
00043653	SINAPI	FUNDO SINTETICO NIVELADOR BRANCO FOSCO PARA MADEIRA	Material	L	0,9822384		32,70		32,12		0,00%	930.312,21	100,20%
00000033	SINAPI	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	2,4613495		11,41		28,08		0,00%	930.340,29	100,20%
00043493	SINAPI	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	29,4699300		0,86		25,34		0,00%	930.365,63	100,21%
00001345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO. DE 2200 x 1100 MM. F =	Material	m²	0,1785399		134,09		23,94		0,00%	930.389,57	100,21%
10454	ORSE	Ajudante-pratico/Meio-Oficial h	Mão de Obra	h	1,3333334		16,86		22,48		0,00%	930.412,05	100,21%

Obra
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 - Alagoas
SICRO3 - 01/2024 - Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
21,35%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Curva ABC de Insumos													
Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quantidade		Valor Unitário		Total		Peso	Valor Acumulado	Peso Acumulado
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva			
00010749	SINAPI	LOCAÇÃO DE ESCORA METALICA TELESOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGf (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	Equipamento	MES	0,5155045		40,38		20,82		0,00%	930.432,87	100,21%
00037730	SINAPI	CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA PARA TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA DIMENSOES APROXIMADAS 2,5 X 6,5 X 0,50 M (INCLUI	Material	UN	0,0005768		33.245,73		19,18		0,00%	930.452,05	100,22%
00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,5186069		35,79		18,56		0,00%	930.470,61	100,22%
00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1.837.6275759		0,01		18,38		0,00%	930.488,98	100,22%
00043483	SINAPI	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	9.9818225		1,73		17,27		0,00%	930.506,25	100,22%
00043056	SINAPI	ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	1,3611965		10,73		14,61		0,00%	930.520,86	100,22%
00044497/S	ORSE	Montador de estruturas metalicas horista	Mão de Obra	h	0,6666666		20,48		13,65		0,00%	930.534,51	100,22%
00007288	SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM FOSCO	Material	L	0,2574000		49,74		12,80		0,00%	930.547,31	100,23%
00006117	SINAPI	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,6641412		17,95		11,92		0,00%	930.559,24	100,23%
00005065	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	Material	KG	0,1803480		54,00		9,74		0,00%	930.568,97	100,23%
00012815	SINAPI	FITA CREPE ROLO DE 25 MM X 50 M	Material	UN	0,9200000		10,15		9,34		0,00%	930.578,31	100,23%
00001525	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, BRITA 0 E 1. SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO	Material	m³	0,0138449		668,75		9,26		0,00%	930.587,57	100,23%
00007288/S	ORSE	Tinta esmalte sintetico premium fosco	Material	l	0,1766666		49,89		8,81		0,00%	930.596,39	100,23%
00004734	SINAPI	SEIXO ROLADO PARA APLICACAO EM CONCRETO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	Material	m³	0,0266381		329,35		8,77		0,00%	930.605,16	100,23%
00040270	SINAPI	VIGA DE ESCORAMAENTO H20, DE MADEIRA, PESO DE 5,00 A 5,20 KG/M, COM EXTREMIDADES PLASTICAS	Material	M	0,0493430		152,96		7,55		0,00%	930.612,71	100,23%
00006110/S	ORSE	Serralheiro (horista)	Mão de Obra	h	0,3333334		22,09		7,36		0,00%	930.620,07	100,23%
11423	ORSE	Guilhotina de bancada - (4kW) h	Equipamento	h	0,3333334		18,43		6,14		0,00%	930.626,21	100,23%
00005069	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,2106720		28,94		6,10		0,00%	930.632,31	100,24%
00043459	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	9.9818225		0,59		5,89		0,00%	930.638,20	100,24%
00006193	SINAPI	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIV ALNTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,3426565		16,85		5,77		0,00%	930.643,97	100,24%
11421	ORSE	Prensa excêntrica - (1kW) h	Equipamento	h	0,3333334		16,05		5,35		0,00%	930.649,32	100,24%
00006114	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,2844519		17,95		5,11		0,00%	930.654,43	100,24%
11422	ORSE	Máquina universal de corte de chapa, de bancada, 4kw - C-6A h	Equipamento	h	0,3333334		14,68		4,89		0,00%	930.659,32	100,24%
00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO. PARA VERGALHAO *4 2 A 12 5* MM. COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	17,6325944		0,26		4,58		0,00%	930.663,91	100,24%
158	ORSE	Almoço (Participação do empregador) un	Material	un	0,2476795		16,98		4,21		0,00%	930.668,11	100,24%
54	ORSE	Encarregado de turma - SICRO h	Mão de Obra	h	0,1666666		22,18		3,70		0,00%	930.671,81	100,24%
00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	0,1113820		28,39		3,16		0,00%	930.674,97	100,24%
00040275	SINAPI	LOCAÇÃO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES. ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2	Equipamento	MES	0,0852040		36,40		3,10		0,00%	930.678,07	100,24%

Obra
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 - Alagoas
SICRO3 - 01/2024 - Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
21,35%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Curva ABC de Insumos													
Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quantidade		Valor Unitário		Total		Peso	Valor Acumulado	Peso Acumulado
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva			
11420	ORSE	Compressor de ar p/ pintura c/ filtro (2 kW) h	Equipamento	h	0,3333334		7,94		2,65		0,00%	930.680,72	100,24%
00043469	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	29,4699300		0,08		2,36		0,00%	930.683,08	100,24%
00005318	SINAPI	DILUENTE AGUARRAS	Material	L	0,0803880		29,17		2,34		0,00%	930.685,42	100,24%
10492	ORSE	Cesta Básica un	Material	un	0,0109485		212,36		2,33		0,00%	930.687,75	100,24%
00040287	SINAPI	LOCACAO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8". INCLUINDO PORCA E FLANGE	Equipamento	MES	0,1701911		13,40		2,28		0,00%	930.690,03	100,24%
00004783/S	ORSE	Pinor (horista)	Mão de Obra	h	0,1000000		22,09		2,21		0,00%	930.692,24	100,24%
00003767	SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	Material	UN	1,5709780		1,11		1,74		0,00%	930.693,98	100,24%
10761	ORSE	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga) un	Serviços	un	0,2476795		6,06		1,50		0,00%	930.695,48	100,24%
00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0422288		35,04		1,48		0,00%	930.696,96	100,24%
00040271	SINAPI	LOCACAO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	Equipamento	MES	0,0424936		34,82		1,48		0,00%	930.698,44	100,24%
00043462	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	120,0000000		0,01		1,20		0,00%	930.699,64	100,24%
2378	ORSE	Vale transporte un	Material	un	0,1973810		5,46		1,08		0,00%	930.700,72	100,24%
941	ORSE	Fardamento com mangas curta un	Material	un	0,0036495		230,98		0,84		0,00%	930.701,56	100,24%
10517	ORSE	Exames admissioais/demissioais (checkup) cj	Serviços	cj	0,0009732		364,05		0,35		0,00%	930.701,92	100,24%
00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLIOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0240928		10,32		0,25		0,00%	930.702,16	100,24%
11281	ORSE	Bolsa de lona para ferramentas 40 x 30 x 20cm un	Material	un	0,0005333		433,81		0,23		0,00%	930.702,40	100,24%
10362	ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo un	Serviços	un	0,0109485		15,21		0,17		0,00%	930.702,56	100,24%
00012893/S	ORSE	Bota de seguranca com biqueira de aco e colarinho acolchoado	Material	par	0,0019465		78,63		0,15		0,00%	930.702,71	100,24%
11286	ORSE	Macarico de solda Ref. CG201 código 010414410 carbografite un	Material	un	0,0002000		483,77		0,10		0,00%	930.702,81	100,24%
10599	ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml un	Material	un	0,0043795		21,84		0,10		0,00%	930.702,91	100,24%
00012892/S	ORSE	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	Material	par	0,0055960		14,74		0,08		0,00%	930.702,99	100,24%
11285	ORSE	Fonte inversora de solda WMI 140ED 220V - BAMBOZZI - WMI- 140ED un	Material	un	0,0000667		1.018,12		0,07		0,00%	930.703,06	100,24%
10596	ORSE	Protetor auricular un	Material	un	0,0109485		5,94		0,07		0,00%	930.703,12	100,24%
00002711/S	ORSE	Carrinho de mao de aco capacidade 50 a 60 l, pneu com camara	Material	un	0,0002666		223,28		0,06		0,00%	930.703,18	100,24%
11282	ORSE	Esmerilhadeira angular elétrico portátil 4 1/2" - 1000 watts - ref. G1000kB2 Black e Decker un	Material	un	0,0001333		439,28		0,06		0,00%	930.703,24	100,24%
00014618	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	Material	UN	0,0000328		1.734,58		0,06		0,00%	930.703,30	100,24%
00013896	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	Equipamento	UN	0,0000138		3.886,35		0,05		0,00%	930.703,35	100,24%
00020247	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	Material	KG	0,0016123		31,44		0,05		0,00%	930.703,40	100,24%
00005073	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	Material	KG	0,0014332		28,94		0,04		0,00%	930.703,44	100,24%

Obra
SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos
SINAPI - 04/2024 - Alagoas
SICRO3 - 01/2024 - Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.
21,35%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Curva ABC de Insumos													
Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quantidade		Valor Unitário		Total		Peso	Valor Acumulado	Peso Acumulado
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva			
11283	ORSE	Selador horizontal para fita de aço 1" un	Material	un	0,0000667		587,10		0,04		0,04	930.703,48	100,24%
11273	ORSE	Esquadro de alumínio para soldagem de peças, com duas morsas, 35 x 35 x 4,5cm, marca Black Jack un	Material	un	0,0001333		265,64		0,04		0,04	930.703,52	100,24%
00012895/S	ORSE	Capacete de segurança aba frontal com suspensao de polietileno, sem jugular (classe h)	Material	un	0,0014598		16,38		0,02		0,02	930.703,54	100,24%
	11284	ORSE	Cavalete de ferro nº 1 un	un	0,0001333		146,49		0,02		0,02	930.703,56	100,24%
11277	ORSE	Alicate de pressão para solda de chapa 18" (460mm), Ref. 138 Z Gedore un	Material	un	0,0001333		133,87		0,02		0,02	930.703,58	100,24%
1651	ORSE	Óculos branco proteção pr	Material	pr	0,0019465		7,70		0,01		0,01	930.703,59	100,24%
11251	ORSE	Pincel de seda 2" un	Material	un	0,0004500		32,64		0,01		0,01	930.703,61	100,24%
11279	ORSE	Alicate para anéis de pistão capacidade 50-100mm. ref.44044101 Tramontina ou similar un	Material	un	0,0001333		107,64		0,01		0,01	930.703,62	100,24%
10788	ORSE	Pá quadrada un	Material	un	0,0002666		44,77		0,01		0,01	930.703,64	100,24%
11276	ORSE	Alicate de pressão para solda tipo U, para apertar chapas, tiras e qualquer tipo de perfil. Niquelado, mordentes reforçados em aço laminadao. Corpo em chapa	Material	un	0,0001333		82,89		0,01		0,01	930.703,65	100,24%
00012894/S	ORSE	Capa para chuva em pvc com forro de poliester, com capuz (amarela ou azul)	Material	un	0,0004865		21,29		0,01		0,01	930.703,66	100,24%
	11275	ORSE	Alicate de pressão 11" un	un	0,0001333		75,33		0,01		0,01	930.703,67	100,24%
11280	ORSE	Chave Inglesa 15" ref. 012418012 carbografite un	Material	un	0,0001333		73,41		0,01		0,01	930.703,68	100,24%
4728	ORSE	Talhadeira chata 10" Talhadeira chara 10" un	Material	un	0,0004000		22,54		0,01		0,01	930.703,69	100,24%
11272	ORSE	Alicate Climpador (cripador) un	Material	un	0,0000667		124,50		0,01		0,01	930.703,69	100,24%
11270	ORSE	Martelo de solda do tipo picareta, cabo de madeira, 300x0,4x0,5mm un	Material	un	0,0002000		34,76		0,01		0,01	930.703,70	100,24%
10583	ORSE	Trincha 3" un	Material	un	0,0004500		14,53		0,01		0,01	930.703,71	100,24%
11278	ORSE	Alicate diagonal para corte rente 5" a 8" un	Material	un	0,0001333		45,62		0,01		0,01	930.703,71	100,24%
4729	ORSE	Marreta 1 kg com cabo un	Material	un	0,0001333		38,22		0,01		0,01	930.703,72	100,24%
11250	ORSE	Rolo lâ de carneiro 20cm un	Material	un	0,0002300		21,23		0,00		0,00	930.703,72	100,24%
11274	ORSE	Grampo de de aperto rápido 16" Ref. 60987 Beltools un	Material	un	0,0002000		22,78		0,00		0,00	930.703,73	100,24%
11252	ORSE	Escada de aluminio de abrir com 7 degraus un	Material	un	0,0000100		326,43		0,00		0,00	930.703,73	100,24%
10586	ORSE	Torquesa un	Material	un	0,0000666		44,77		0,00		0,00	930.703,73	100,24%
11271	ORSE	Talhadeira com punho de proteção 22 x225mm ref.207206BR Belzer un	Material	un	0,0000667		35,44		0,00		0,00	930.703,74	100,24%
10585	ORSE	Arco de serra un	Material	un	0,0000666		24,14		0,00		0,00	930.703,74	100,24%
4725	ORSE	Espátula un	Material	un	0,0000400		24,00		0,00		0,00	930.703,74	100,24%
4174	ORSE	Desempenadeira de aço lisa, cabo madeira, ref:143, Atlas ou similar un	Material	un	0,0000500		13,10		0,00		0,00	930.703,74	100,24%

		Totais por Tipo
Equipamento		R\$ 143.829,10
Equipamento para Aquisição Permanente		R\$ 151,68
Mão de Obra		R\$ 209.413,98



CODEVASF 5ª SR
CNPJ: 00.399.857/0015-21

Obra

SEM DESONERAÇÃO -Execução de serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas do município de Penedo/AL

Bancos

SINAPI - 04/2024 - Alagoas
SICRO3 - 01/2024 - Alagoas
ORSE - 03/2024 - Sergipe

B.D.I.

21,35%

Encargos Sociais

Não Desonerado:
Horista: 115,22%
Mensalista: 70,31%

Curva ABC de Insumos												Peso	Valor Acumulado	Peso Acumulado
Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quantidade		Valor Unitário		Total					
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Geral			
													Material	R\$ 528.342,22
													Serviços	R\$ 12.723,79
													Taxas	R\$ 372,59
													Administração	R\$ 0,00
													Aluguel	R\$ 0,00
													Verba	R\$ 0,00
													Transporte	R\$ 0,00
													Franquia	R\$ 0,00
													Outros	R\$ 35.870,39
													Total sem BDI	765.839,39
													Total do BDI	162.610,26
													Total Geral	928.449,65



Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional - MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

5ª GRD/UEP

**PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM
PARALELEPÍPEDO EM DIVERSAS RUAS SITUADAS
NO MUNICÍPIO DE PENEDO/AL.**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
VOLUME VI**



Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

Área de Desenvolvimento Regional e Infraestrutura

ANEXO 7 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- UNIDADE DE ESTUDOS E PROJETOS - 5ª GRD/UEP

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO EM RUAS NO MUNICÍPIO DE PENEDO/AL.

ALAGOAS

JULHO/2024

SUMÁRIO

1.	METAS	1
2.	ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS.....	1
2.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	3
2.1.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	3
2.1.2.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (PLACA IMA)	3
2.1.3.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	4
2.1.4.	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO.....	4
2.1.5.	PROJETO EXECUTIVO -	5
2.2.	TERRAPLENAGEM	6
2.2.1.	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTAS DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE.....	6
2.2.2.	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019Os SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO/REGULARIZAÇÃO DEVEM OBEDECER AOS ELEMENTOS TÉCNICOS CONSTANTES NAS NOTAS DE SERVIÇOS.	7
2.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020.....	8
2.2.4.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M ³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M ³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	8
2.3.	PAVIMENTAÇÃO	8
2.3.1.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	8
2.3.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE PEDRA)	10
2.3.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE PEDRA)	10
2.3.4.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE AREIA)	10
2.3.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE AREIA)	10
2.4.	DRENAGEM	10
2.4.1.	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	10
2.4.2.	ESCORAMENTO DE MEIO FIO COM MATERIAL LOCAL COMPACTADO MANUALMENTE, EM FAIXA DE 0,50M	11
2.4.3.	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	11
2.4.4.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM SOLO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_03/2022.....	11
2.4.5.	CONFECCÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA.....	11
2.5.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	12
2.5.1.	LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS) - REF. ORSE 6191	12
2.5.2.	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021.....	12
2.5.3.	TOTEM DE INAUGURAÇÃO EM CONCRETO ARMADO FCK=20MPA COM TEXTO EM BAIXO RELEVO - MODELO CODEVASF	12
3.	OBSERVAÇÕES IMPORTANTES.....	13

1. METAS

O objetivo desta Especificação Técnica é estabelecer normas e critérios para a execução dos serviços de pavimentação em paralelepípedo em ruas no município de Penedo/AL, para proporcionar melhores condições de vida das comunidades em geral.

Em conjunto com a planilha orçamentária, o edital, contrato e demais documentos, servirão como referência e orientação quanto aos diversos aspectos construtivos da obra. Serão abordados, detalhes relacionados com a metodologia e os materiais a serem aplicados nas diferentes etapas ou itens de serviço a serem feitos.

A Fiscalização deverá solicitar ao Contratado os ensaios que julgar necessários e pertinentes a via, de possíveis jazidas e dos serviços executados, conforme normas técnicas. Os serviços serão executados conforme o projeto, de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT e Manuais do DNIT.

2. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

As especificações servirão para execução dos serviços de pavimentação. Os serviços serão executados conforme o projeto de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT e Manuais do DNIT pertinentes ao tema, a saber:

Estudo Topográfico:

DNIT IS-204 - Estudos Topográficos para Projeto Básico de Engenharia (DNIT IPR-726/2006)

DNIT IS-205 - Estudos Topográficos para Projeto Executivo de Engenharia (DNIT IPR-726/2006)

DNIT IS-226 - Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Básicos de Rodovias (DNIT IPR-726/2006)

DNIT IS-227 - Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Executivos de Rodovias (DNIT IPR-726/2006)

DNIT INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 55/2021 - Diretrizes para o levantamento de bases ou estações de referência materializadas em campo

ABNT NBR 13133/1994 – Execução de Levantamento Topográfico

Estudo Geotécnico:

DNIT IS-202 - Estudos Geológicos - Fase Preliminar (DNIT IPR-726/2006)

DNIT IPR-719/2006 - Manual de Pavimentação

DNIT IPR-739/2010 - Diretrizes Básicas para Acompanhamento

ABNT NBR 8044/2018 - Projeto Geotécnico – Procedimento

ABNT NBR 6484/2020 - Solo – Sondagens de Simples Reconhecimentos com SPT

Projetos Geométrico, Terraplenagem, Pavimento, Sinalização:

DNIT PAD-125/2010 - Elaboração de Desenhos para Apresentação de Projetos e para Documentos

DNIT EB-103 - Projeto Executivo de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais

DNIT IPR-706/1999 - Manual de Projetos Geométricos de Rodovias Rurais

DNIT IPR-740/2010 - Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas

DNIT IPR-718/2005 - Manual de Projeto de Interseções

DNIT IPR-724/2006 - Manual de drenagem de rodovias

DNIT IPR-726/2006 - Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários
DNIT IS-207 - Estudos Preliminares de Engenharia para Rodovias (DNIT IPR-726/2006)
DNIT IS-208 - Projeto Geométrico - Fase de Projeto Básico (DNIT IPR-726/2006)
DNIT IS-209 - Projeto de Terraplenagem - Fase de Projeto Básico (DNIT IPR-726/2006)
DNIT IS-211 - Projeto de Pavimentos Flexíveis - Fase de Projeto Básico (DNIT IPR-726/2006)
DNIT IS-213 - Projeto de Interseções, Retornos e Acessos - Fase de Projeto Básico (DNIT IPR-726/2006)
DNIT IS-214 - Projeto de Obras de Arte Especiais (DNIT IPR-726/2006)
DNIT IS-215 - Projeto de Sinalização - Fase de Projeto Básico (DNIT IPR-726/2006)
DNIT IS-234 - Projeto Geométrico de Rodovias – Área Urbana (DNIT IPR-726/2006)
ABNT NBR 8044/2018 - Projeto Geotécnico

Terraplenagem:

DNIT ES-104/2009 - Serviços preliminares
DNIT ES-105/2009 - Caminhos de serviço
DNIT ES-106/2009 - Cortes
DNIT ES-107/2009 - Empréstimos
DNIT ES-108/2009 - Aterros
DNIT IPR-742/2010 - Manual Básico de Implantação de Rodovia;
DNER-PRO 381/1998 - Projeto de aterros sobre solos moles para obras viárias.

Pavimentação:

DNIT IPR-719/2006 - Manual de Pavimentação
DNIT ES-137/2010 - Regularização do subleito
DNIT ES-138/2010 - Pavimentação–Reforço do subleito
DNIT ES-139/2010 - Sub-base estabilizada granulometricamente
DNIT ES-141/2010 - Base estabilizada granulometricamente
DNIT ES-144/2010 - Imprimação
DNIT ES-145/2010 - Pintura de ligação
DNIT ES-148/2010 - Tratamento Superficial Duplo, com Capa Selante (TSD)
DNIT ES-031/2006 - Pavimentos Flexíveis - Concreto Asfáltico
DNIT ES-154/2010 - Pavimentação asfáltica – Recuperação de defeitos em pavimentos asfálticos
DNIT ES-159/2011 - Pavimentos asfálticos – Fresagem a frio

Drenagem:

DNIT ES-018/2006 - Sarjetas e valetas
DNIT ES-020/2006 - Meios-fios e guias
DNIT ES-021/2006 - Entradas e descidas d'água
DNIT ES-023/2006 - Bueiros tubulares de concreto

DNIT ES-025/2004 - Bueiro celular de concreto

DNIT ES-026/2004 - Caixas coletoras

DNIT ES-030/2004 - Dispositivos de drenagem pluvial urbana

DNIT ES-122/2002 - Pontes e viadutos Rodoviários - Estruturas de concreto armado

Obras complementares:

DNIT ES-099/2009 - Cercas de arame farpado

DNIT ES-100/2009 - Sinalização horizontal

DNIT ES-101/2009 - Sinalização vertical

DNIT IPR-738/2010 - Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias

DNIT IPR-743/2010 - Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT

DNIT IPR-741/2010 - Manual de Projeto e Práticas Operacionais para Segurança nas Rodovias

DENATRAN/CONTRAN-2007 - Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. I)

DENATRAN/CONTRAN-2007 - Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. II)

DENATRAN/CONTRAN-2014 - Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. III)

DENATRAN/CONTRAN-2007 - Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. IV)

ABNT NBR 15486/2016 - Sinalização Horizontal Viária - Plástico a frio a base de resina metacrílicas reativas - Fornecimento e Aplicação

ABNT NBR 15543/2015 - Sinalização Horizontal Viária - Termoplástico alto-relevo aplicado pelo processo de extrusão mecânica

NORMA NBR 9050/2020 - Acessibilidade - Rampas de acesso

NORMA NBR 16537/2018 - Acessibilidade - Sinalização tátil no piso

BR-Legal IS/DG nº 04/2016 - Manual do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária

O desenvolvimento dos serviços deverá ser baseado nas respectivas normas técnicas vigentes, tendo como referência, mas não se limitando ao conjunto apresentado acima.

2.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1.1. *FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS*

2.1.2. *FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (PLACA IMA)*

A placa de serviços deverá ter dimensões de 3,60 x 1,80 m. A placa do IMA deverá ter dimensões de 1,00 x 1,00 m. O modelo e detalhes da placa estão em anexo aos Termos de Referência, sendo esta independente da exigida pelos órgãos de fiscalização de classe. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre os serviços. A placa será localizada em ponto estratégico a ser definido pela fiscalização.

Será executada em chapa galvanizada nº 22 laminada a frio, com tratamento anticorrosivo, pintada com esmalte sintético nas cores padrão, conforme modelo de placas do Governo Federal. As placas deverão ser molduradas com caibros de madeira e terão como suporte de sustentação pontaletes de madeira mista de 7,5 x 7,5 cm e caibros de 5 x 4 cm, pintados em duas demãos com tinta esmalte sintético. A parte traseira da placa será apoiada em 2 cavaletes, no mínimo.

Estas placas deverão ser mantidas nesses locais, em perfeito estado, durante todo o período de execução, até a conclusão dos serviços mediante recebimento definitivo da obra. A CONTRATADA é responsável pela manutenção das placas até o final dos serviços, tendo que substituí-las ou repô-las caso haja algum imprevisto quanto a roubos ou vandalismos.

Na confecção das placas serão usadas madeiras mistas que possam sustentar a placa até a emissão do Termo de Encerramento Físico do contrato.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição dos itens 2.1.1 e 2.1.2 será feita por metro quadrado (m²) de placa confeccionada e instalada após inspeção e aprovação pela FISCALIZAÇÃO, desde que a mesma esteja coerente com as especificações técnicas e instaladas corretamente no local pré-determinado pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento dos itens será realizado observando o efetivamente executado pela contratada.

2.1.3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura dos serviços compreendendo as seguintes atividades básicas de despesas: Chefia de serviços, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais e apoio ao comboio de serviços.

Não será admitido pela FISCALIZAÇÃO qualquer tipo de paralisação da frente de serviço em execução por insuficiência logística, o que será motivo para descontos ou mesmo não pagamento do item Administração Local na medição, além da aplicação de sanções previstas nos termos do presente edital.

A CONTRATADA é responsável, desde o início dos serviços até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas referentes à água, energia elétrica, telefone, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais contribuições fiscais que incidam ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal dela incumbido, incluídos os seguros e encargos sociais.

Poderá ser exigida a apresentação e entrega a CODEVASF, para controle, das cópias dos comprovantes dos pagamentos.

Critério de Medição e Pagamento:

Administração Local (AL) - será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item da planilha:

$$\%AL = \frac{\text{Valor da medição sem AL}}{\text{Valor do contrato sem AL}}$$

Será medido nas unidades e o quantitativo correspondente ao percentual em número inteiro em valor absoluto com no máximo duas casas decimais.

2.1.4. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Os serviços de mobilização e desmobilização são definidos como o conjunto de operações que a CONTRATADA deve providenciar com intuito de transportar seus recursos, em pessoal e equipamentos, até o local da obra, e fazê-los retornar ao seu ponto de origem, ao término dos trabalhos.

Todos os serviços referentes à mobilização e desmobilização dos equipamentos, materiais e pessoal realizados no decorrer de toda a execução estão inseridos no item mobilização e desmobilização.

Os equipamentos deverão estar no local da obra num tempo hábil, de forma a possibilitar a execução dos serviços na sua sequência normal.

Qualquer tipo de equipamento inadequado ou inoperante que não seja aprovado pela FISCALIZAÇÃO ou não preencha os requisitos e as condições mínimas para a execução normal dos

serviços será recusado, devendo a CONTRATADA substituí-lo, ou colocá-lo em perfeitas condições de uso, não sendo permitido o prosseguimento dos serviços nos quais tenha de intervir o equipamento recusado até que a CONTRATADA tenha dado cumprimento ao estipulado precedentemente.

A inspeção e a aprovação dos equipamentos por parte da FISCALIZAÇÃO não eximem a CONTRATADA de sua responsabilidade de disponibilizar e manter os equipamentos adequados, bem como o pessoal em quantidade suficiente para o cumprimento das exigências contratuais.

Critério de Medição e Pagamento:

As remunerações correspondentes à mobilização e à desmobilização da CONTRATADA serão efetuadas na medida em que estiverem devidamente dispostos na obra um grupo de equipamentos suficientes para atender as etapas previstas no cronograma físico financeiro do contrato, de forma que seja garantido as condições para o perfeito desenvolvimento execução dos serviços.

Os valores a serem pagos corresponderão aos valores descritos na planilha orçamentária.

A última desmobilização será medida quando da última fatura após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

2.1.5. PROJETO EXECUTIVO -

O projeto executivo constitui o conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes.

O relatório técnico deverá possuir revisão e/ou complementação da documentação apresentada na adesão ao procedimento licitatório, tais como: memorial descritivo, memorial de cálculo, memorial dos quantitativos, planilhas orçamentárias e peças gráficas fundamentada no detalhamento da execução.

O projeto de pavimentação deverá contemplar as distâncias de transportes dos serviços com detalhamento do linear de Ocorrência de Materiais de Pavimentação.

O Projeto Executivo deve ser composto dos volumes discriminados a seguir:

- a) Volume 1 - Relatório do Projeto: Este volume deve conter uma síntese dos serviços a executar, mapa de localização com coordenadas georreferenciadas, detalhamento dos ensaios e estudos aplicados ao projeto e memória de cálculo do projeto. Deve apresentar todas as metodologias e estudos que possibilitaram a definição das soluções adotadas para os diversos itens de serviços. Apresentado em tamanho A4, em WORD (.doc*) ou PDF (.pdf). Deve compor também todos os elementos necessários ao cumprimento da legislação ambiental vigente, como plano de gestão de resíduos sólidos da construção civil e outros elementos e documentos técnicos necessários a execução dos serviços.
- b) Volume 2 - Projeto de Execução: Este volume deve conter plantas, listagens de serviços, projetos-tipo, seções transversais e demais informações de interesse para a execução do projeto. Deve apresentar as Notas de Serviço e Cálculo de Volumes para a via projetada. Incluir, nos carimbos, ART e planta de situação da obra com coordenadas georreferenciadas. Apresentado em tamanho A3, em Civil3D nativo (.dwg) e em PDF (.pdf). O volume também deve dispor de projeto de sinalização horizontal e vertical no que couber aos casos em questão. Além do projeto do totem de inauguração da obra (arquitetônico e estrutural).
- c) Volume 3 - Orçamento e Plano de Execução da Obra: Este volume deve apresentar o demonstrativo de quantidades, distâncias médias de transporte, consumo de materiais, plano de execução da obra, resumo dos preços, o demonstrativo do orçamento e as composições de preços unitários. Apresentado em tamanho A4, em EXCEL (.xls*) e PDF (.pdf).

Toda documentação deverá ser entregue devidamente assinada pelo autor ou autores dos projetos, mencionado o número do CREA e providenciando a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente e recolhida na jurisdição em que for elaborado o projeto.

Deverão ser apresentados os arquivos digitais das plantas com extensão .DWG, das planilhas com extensão .XLS e dos arquivos texto com extensão .DOC.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita nas unidades correspondentes na planilha orçamentária, de serviços efetivamente realizado e aprovados pela FISCALIZAÇÃO nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora

2.2. TERRAPLENAGEM

2.2.1. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTAS DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE

Será de responsabilidade da CONTRATADA realizar a conferência do levantamento topográfico, executando a verificação da referência de nível e alinhamento geral da obra nas localidades e ruas a serem trabalhadas. O serviço deve atender as prescrições da NBR 13133/94, Manuais do DNIT e demais normas pertinentes.

Este serviço consiste na marcação topográfica locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos. O item inclui os serviços de locação que compreende a execução do alinhamento com estaqueamento de 20,00m em 20,00m, nivelamento e contranivelamento, levantamento das seções transversais de todas as estacas.

Os levantamentos topográficos devem atender às definições das instruções IS-204 e IS-205 (IPR-726/2006), que instruem os processos de levantamentos topográficos, estabelecendo a metodologia dos levantamentos convencionais de precisão.

Deverá ser apresentado ainda: as monografias das estações de referência pertencentes ao SGB e demais marcos de apoio implantados para o projeto; especificações dos equipamentos topográficos utilizados com seus respectivos certificados de calibração; representação gráfica em escala adequada no formato CAD (DWG) contendo plantas dos levantamentos planialtimétricos cadastrais, tais como locais de travessias, interseções, faixas de domínio etc; representação gráfica em formato CAD (DWG) do perfil da linha de locação; representação gráfica em formato CAD (DWG) dos levantamentos das ocorrências e deposição de materiais e cursos d'água; locação de pontos do eixo e bordo da rodovia existente que permita sua perfeita identificação.

A locação será executada pelo eixo das vias, apontando-se as estacas dos cruzamentos com outras vias e destacando-se todos os pontos notáveis. O processo de amarração dos eixos será executado, sempre que possível, utilizando-se postes e marcos existentes nos cruzamentos das vias por serem pontos sensíveis e de duração comprovada.

No levantamento de eixo viário principal, deverá seguir as prescrições a seguir: as poligonais terão extensão máxima de 10 km; as medidas angulares deverão ser executadas pelo método das direções reiteradas a 60°, com teodolito ou estação total e, se utilizado, medidor eletrônico de distância (MED), em uma série com 3 (três) posições diretas (PD) e 3 (três) posições inversas (PI); os cálculos dos fechamentos lineares das poligonais deverão ser obtidos com os comprimentos dos lados reduzidos à projeção cartográfica, sendo as locações efetuadas com os comprimentos dos lados sem as deformações do plano da carta; para o levantamento altimétrico, deverá ser utilizado o nivelamento e contranivelamento geométrico; os barrotes, os piquetes e as inflexões acentuadas do terreno serão nivelados e contranivelados

geometricamente, com nível de precisão, conforme definido pelas Instruções de Serviço 204 e 205; as visadas devem ser limitadas a 100 m. Admite-se a discrepância entre a cota de nivelamento e a de contranivelamento de 5 mm; a Rede de Referências de Nível (RRNN) deverá ser complementada com uma série de novas RN em pontos notáveis, tais como interseções e acessos, bacias de contribuição, Obras de Arte Especiais projetadas, correntes e existentes, locais previstos para melhoramentos da via e áreas dos projetos ambientais; a tolerância de fechamento deve obedecer às orientações de precisões/acurácias apontadas nas IS-204 e 205; o valor do erro de fechamento deverá ser distribuído ao longo da poligonal para o levantamento planimétrico e ao longo da seção de nivelamento (altimetria).

Os locais de ocorrência de materiais (jazidas, empréstimos, pedreiras e areais) devem ser levantados e locados por meio da utilização de equipamentos com capacidade de rastreamento das rotas e dos caminhos dos acessos percorridos.

A CONTRATADA manterá, em perfeitas condições, as referências de nível e alinhamentos, permitindo a reconstituição ou aferição da locação em qualquer tempo durante o período de execução da obra.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviços topográficos, após emissão de nota de serviço, apresentação da superfície do terreno primitivo em arquivo compatível com o software Auto cad Civil 3d, monografia dos pontos e dos marcos de referência com relatório topográfico completo contendo toda a metodologia de levantamento e procedimento de campo, bem como o procedimento para aferição e correção de erros e distorções do levantamento efetuado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada.

2.2.2. REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019 OS SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO/REGULARIZAÇÃO DEVEM OBEDECER AOS ELEMENTOS TÉCNICOS CONSTANTES NAS NOTAS DE SERVIÇOS.

O serviço consiste em um conjunto de operações destinadas a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto.

Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável, a juízo da FISCALIZAÇÃO, as massas em excesso, que resultariam em bota-foras, podem ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio em conformidade com a Nota de Serviço de aterro caso previsto em projeto.

Apenas devem ser transportados, para constituição dos aterros os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução de aterros, em conformidade com o projeto elaborado.

As massas excedentes que não se destinarem a constituição de aterro devem ser objeto de deposição em bota-foras em locais definidos e indicados previamente no projeto executivo e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Antes de iniciar a escavação, a CONTRATADA fará a pesquisa de interferência do local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes, etc., que estejam na zona atingida pela escavação ou área próxima à mesma. Caso haja qualquer dano nas interferências supracitadas, todas as despesas decorrentes dos reparos correrão por conta da CONTRATADA, desde que caracterizada a responsabilidade da mesma.

Deverão ser executados de acordo com a especificação DNIT-ES 106/2009 (Terraplenagem - Cortes) e/ou DNIT-ES 107/2009 (Terraplenagem - Empréstimos).

Critério de Medição e Pagamento:

Devem ser medidos em metros quadrado (m^2), de forma que a superfície final esteja em conformidade com o greide o material de expurgo será considerado conforme apresentação do mapa de cubação e relatório topográfico.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, de com os quantitativos medidos em levantamento topográfico.

2.2.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M^3 , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: $M^3 \times KM$). AF_07/2020

Os serviços compreendem no transporte para do material de aterro até o local de execução dos serviços e da remoção de possíveis materiais impróprios ou excedentes de escavações e expurgos, para áreas de bota-fora.

O volume considerado será o solto. Para o cálculo foi considerado empolamento do material e distância média de transporte (DMT) conforme informado na planilha e/ou memória de cálculo.

Critério de Medição e Pagamento:

Devem ser medidos em metros cúbicos por quilometro ($m^3 \times km$), de volume solto do material transportado, conforme apresentação das notas de serviço de terraplenagem, relatório topográfico e da distância de transporte percorrida entre a origem do material e o local de deposição.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha contratual.

2.2.4. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M^3 - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M^3 / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M^3). AF_07/2020

Refere-se à carga, manobra e descarga do material removido.

Critério Medição e Pagamento:

Será feita por metro quadrado (m^3), considerando o efetivamente executado de acordo com a seção de projeto e nota de serviço de regularização, avaliado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento dos itens será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

2.3. PAVIMENTAÇÃO

Esta especificação aplica-se aos serviços de pavimentação a serem executados após conclusão da superfície acabada de terraplenagem.

2.3.1. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020

O serviço compreende o fornecimento de paralelepípedos e o seu assentamento sobre lastro de areia, previamente executado. Só pode ser executada quando a camada subjacente estiver liberada quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.

Está incluso neste serviço a execução do lastro que compreende, após a descarga do material, o espalhamento manual de areia grossa sobre a base regularizada, gradativamente à medida que o serviço de revestimento for evoluindo.

Terminado o colchão de areia, inicia-se a camada de revestimento, que é formada pelas seguintes atividades: marcação para o assentamento, feito por linhas de referência ao longo da frente de serviço; assentamento manual dos paralelepípedos, de modo que mantenham o espaçamento entre si de, no máximo,

15 mm; ajustes e arremates dos cantos e quinas do pavimento; compressão da área do pavimento com o emprego de rolo liso; rejuntamento feito com argamassa com auxílio de colher de pedreiro.

O revestimento com paralelepípedos será assentado sobre lastro de areia grossa adensado com espessura tal que somada à do paralelepípedo perfaça um total de 20cm.

Os paralelepípedos deverão ser espalhados sobre o lastro com as suas faces de uso voltadas para cima. Serão materializadas longitudinalmente três linhas de referência, uma no centro e duas nos terços laterais das vias, com estacas fixas de 10 em 10 metros, obedecendo ao abaulamento previamente definido que corresponde a uma parábola cuja flecha é de 1/50 da largura da pista a pavimentar, salvo indicação contrária em projeto ou definição da Fiscalização.

As seções transversais serão fornecidas pelas linhas que se deslocam apoiadas nas linhas de referências, nas sarjetas e nos meios-fios, ou piquetes nas cotas correspondentes.

O assentamento deverá ser efetuado das extremidades para o centro. As fiadas deverão ser retilíneas e perpendiculares ao eixo da pista, procurando-se utilizar paralelepípedos de dimensões aproximadamente uniformes. As juntas longitudinais de cada fiada não deverão ser coincidentes com as juntas das fiadas adjacentes.

O paralelepípedo deverá ser assentado 0,01m acima do nível previsto de modo que o calceteiro possa efetuar várias batidas com o martelo até colocá-lo no nível desejado.

A superfície pavimentada, verificada por uma régua de 3,00 m de comprimento, disposta paralelamente ao eixo longitudinal da via, não poderá exceder a um afastamento de 0,015 m da face inferior da régua.

Será executada a compactação utilizando-se rolo compactador vibratório, de modo a se conseguir uma perfeita acomodação da areia/ paralelepípedo. A compactação deverá ser executada das bordas para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, até a completa fixação do calçamento.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida.

O rejuntamento, após limpeza rigorosa das juntas, deverá ser feito junta por junta, caldeando-se argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. Será utilizada colher de pedreiro para a sua aplicação, devendo a operação ser repetida tantas vezes quantas necessárias para a sua perfeita execução.

Especial atenção deverá ser dispensada no assentamento e rejuntamento das pedras junto ao meio-fio para formação da linha d'água, evitando-se infiltrações que possam comprometer o calçamento.

A CONTRATADA deverá efetuar os serviços de acabamento, marcação das juntas das pedras antes do endurecimento da argamassa de rejuntamento. A cura deverá ser processada mediante a cobertura da superfície com areia, que deverá ser abundantemente umedecida.

No trecho pavimentado com paralelepípedos, haverá a interrupção do trânsito de veículos pelo período de 20 dias, contados a partir da conclusão dos serviços. Após o período de cura, a superfície deverá ser varrida e removida de todo excesso utilizado para a cura, podendo então o calçamento ser entregue para o tráfego.

Critério Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviços efetivamente executados dentro dos padrões quando confirmado que foram atingidas as cotas e características do projeto devidamente definidas nas notas de serviço, o que deve ser devidamente comprovado pela apresentação de relatório topográfico, com levantamento completo das superfícies envolvidas, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, de com os quantitativos medidos em levantamento topográfico.

- 2.3.2. *TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE PEDRA)*
- 2.3.3. *TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE PEDRA)*
- 2.3.4. *TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE AREIA)*
- 2.3.5. *TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (TRANSPORTE DE AREIA)*

Consiste no transporte dos materiais necessários para execução do pavimento em paralelepípedo.

O volume considerado será o solto. Para o cálculo foi considerado empolamento do material e distância média de transporte (DMT) conforme informado na planilha e/ou memória de cálculo.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição dos itens 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4 e 2.3.5 será feita em metro cúbico por km (m³xkm), de serviços efetivamente realizado, observado a distância de transporte percorrida, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento dos itens será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

2.4. **DRENAGEM**

- 2.4.1. *ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016*

A execução das guias (meio-fio) deve ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa à plataforma, cujos trabalhos de regularização ou acerto possam interferir na superfície acabada.

O meio-fio tem a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma que, decorrentes da declividade transversal, tendem a verter sobre os taludes dos aterros. Desta forma, os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para os pontos previamente escolhidos para lançamento.

As guias devem estar firmes, sem que corra o risco de desalinhamento, e com altura suficiente para que penetre na camada de base. O fundo das valas onde serão assentados os meio-fios deverá ter lastro de concreto simples e rejuntados com argamassa de cimento e areia, sendo devidamente regularizado e apiloado. O material que não atender as especificações será rejeitado e imediatamente retirado da obra.

O material retirado quando da escavação da vala, deverá ser recolocado na mesma, ao lado do meio-fio já assentado e devidamente apiloado, logo que fique concluída a colocação das referidas peças.

O alinhamento e perfil das guias deverão ser verificados antes do início da pavimentação. Os desvios não poderão ser superiores a 20 mm, em relação ao alinhamento e perfil projetados. As guias (meios-fios), após assentados, nivelados, alinhados e rejuntados serão reaterrados e escorados com material de boa qualidade.

A execução do serviço de meio-fio deve seguir as recomendações da NORMA DNIT 020/2006 – ES.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro linear (m), de meio-fio efetivamente executados dentro dos padrões e normas exigidas, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha contratual.

2.4.2. ESCORAMENTO DE MEIO FIO COM MATERIAL LOCAL COMPACTADO MANUALMENTE, EM FAIXA DE 0,50M

Para travamento e proteção do meio-fio implantado, deverá ser executado o escoramento com aterro em faixas de 50cm de largura e cerca de 15cm de altura ao longo das vias, garantindo maior durabilidade ao pavimento.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro linear (m), de escoramento efetivamente executados dentro dos padrões e normas exigidas, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha contratual.

2.4.3. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016

As sarjetas de concreto usinado, em trecho reto deverão ser moldadas no local da obra e deverão ser assentadas sobre terreno mecanicamente compactado de acordo com as normas técnicas nas áreas indicadas no projeto.

A execução da sarjeta é formada pelas seguintes atividades: execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha; regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada; instalação das formas de madeira; lançamento e adensamento do concreto; sarrafeamento da superfície da sarjeta e execução das juntas.

Deverão ser executadas, conforme o projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro linear (m), de sarjeta efetivamente executados dentro dos padrões e normas exigidas, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha contratual. Será feita em metro cúbico (m³), de escavação efetivamente realizada, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha contratual. SINALIZAÇÃO

2.4.4. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM SOLO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF_03/2022

2.4.5. CONFECÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA

A sinalização vertical é o conjunto de sinais de trânsito, laterais à pista ou suspensos sobre ela (aéreos), montados sobre suportes fixos ou móveis e dispostos no plano vertical, por meio dos quais se dão avisos oficiais através de legendas ou símbolos com o propósito de regulamentar, advertir, indicar ou educar quanto ao uso das vias pelos veículos e pedestres, da forma mais segura e eficiente.

Considerando o disposto no Código de Trânsito Brasileiro (CTB - Art. 80), todos os sinais devem ser confeccionados com material refletivo, permitindo a perfeita visibilidade e legibilidade durante o dia e à noite.

As placas de sinalização vertical serão instaladas nas dimensões e locais indicados no projeto executivo.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição do item 2.4.4 será feita por unidade (un), quanto que do item 2.4.5 será feita em metro quadrado (m²), de serviços efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento dos itens será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha contratual..

2.5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

2.5.1. *LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS) - REF. ORSE 6191*

Consiste no serviço de limpeza final das vias.

A obra será entregue limpa, sem restos de entulhos e sobras de materiais de construção, e em perfeita condições de uso e funcionamento. Os entulhos gerados dos serviços serão transportados para o lugar adequado definido pela Prefeitura Municipal.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Recebimento Provisório, em que deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro quadrado (m²), de serviços efetivamente realizado, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha contratual.

2.5.2. *PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021*

Consiste na execução de uma pintura com tinta branca a base de “CAL” sobre todos os meios-fios executados na via.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em metro linear (m), de pintura de meio-fio efetivamente executados dentro dos padrões e normas exigidas, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha contratual.

2.5.3. *TOTEM DE INAUGURAÇÃO EM CONCRETO ARMADO FCK=20MPA COM TEXTO EM BAIXO RELEVO - MODELO CODEVASF*

O totem de inauguração deverá ter dimensões de 2,50 x 0,80 x 0,07 m (altura x largura x espessura). Será executada em concreto armado, fck= 20Mpa, com texto em baixo relevo, conforme modelo apresentado pela FISCALIZAÇÃO.

O totem será localizado em ponto estratégico a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de Medição e Pagamento:

Será feita em unidade (un), de serviço efetivamente executados dentro dos padrões e normas exigidas, nos limites definidos nestas especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha contratual.

3. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Todos os empreiteiros deverão por obrigação acatar as ordens da fiscalização dos serviços.

O meio-fio deverá ser totalmente protegido nas laterais, com aterro. O aterro a ser utilizado neste serviço será, preferencialmente, o material proveniente da escavação das valas, abertura da caixa de rua.

As extensões e larguras das vias serão equalizadas pela Fiscalização, em função das particularidades de cada local, seja por questões da ocupação e disposição das residências, seja por fatos supervenientes.

Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local dos serviços.

Toda e qualquer modificação que venha a surgir por ocasião dos serviços deverá ser comunicada antecipadamente a CODEVASF através de ofício para que sejam tomadas as medidas cabíveis.

Toda a areia utilizada nas argamassas deverá ser lavada e isenta de impurezas, tais como: barro, matéria orgânica, etc.

A pavimentação somente será aberta ao tráfego depois que devidamente examinada e aprovada pela fiscalização.

A relocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20,00 m e devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.

Demais serviços não listados e presentes na planilha orçamentária, em caso de dúvidas, as mesmas serão esclarecidas e determinadas pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com as normas vigentes e em cada caso específico.

A presença ou não da FISCALIZAÇÃO não exime a CONTRATADA pela responsabilidade total da qualidade dos serviços prestados.

É de responsabilidade da CONTRATADA a restituição de quaisquer prejuízos causados a terceiros em decorrência dos serviços executados.